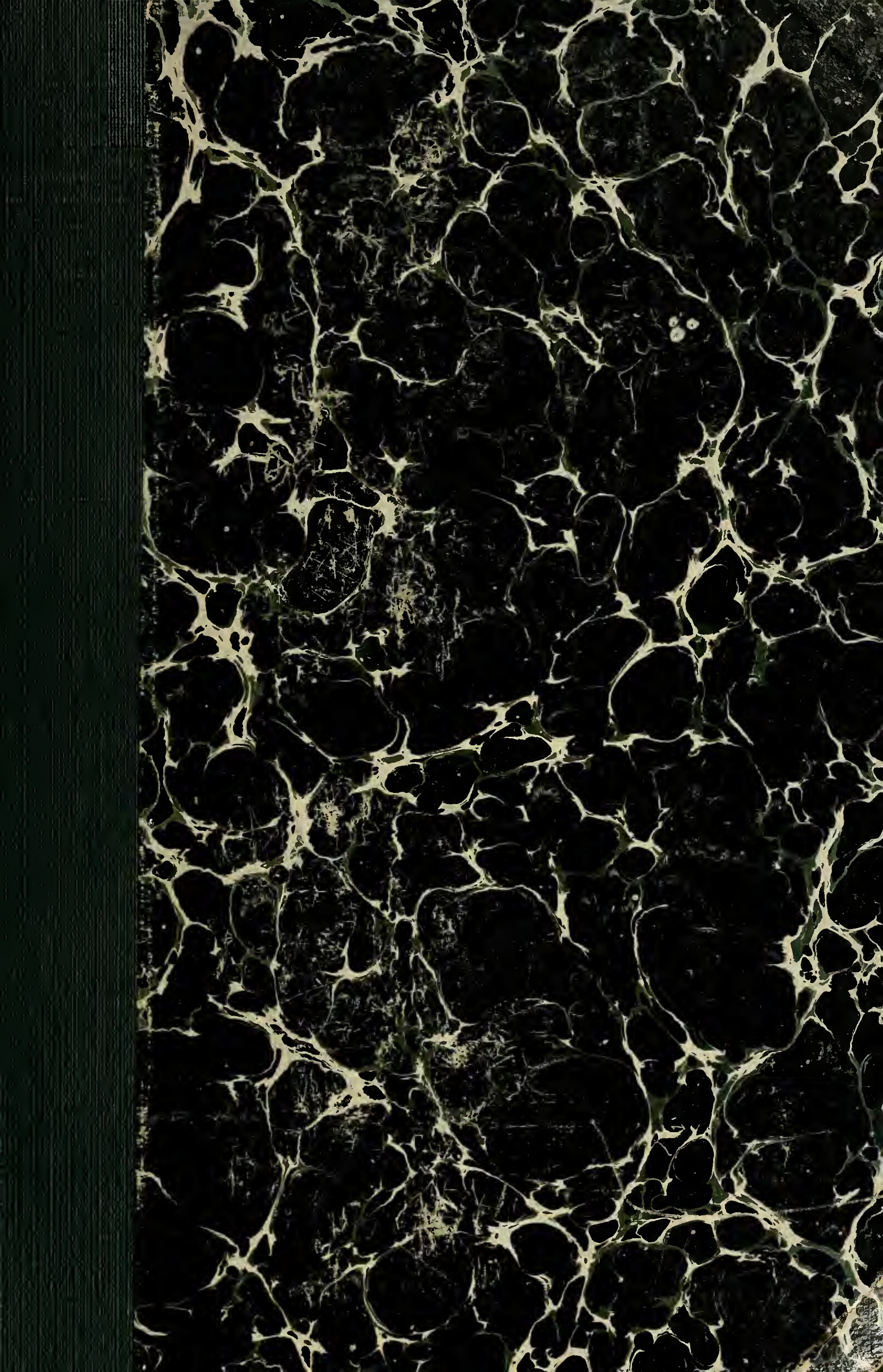


SHOUT
SHARE IT

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens**
in Cassel **in Göttingen.**

Dritter Jahrgang. 1882.

III. Quartal.

XI. Band.

CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1882.

Band XI.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Botanische Bibliographien:

Ender, E., Alphabet. Katalog d. Bibliothek d. K. Russ. Gartenbaugesellschaft zu St. Petersburg. 367

II. Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Herrera, A., Sinonimía vulgar y científ. de algunas plantas. 284
J(äger, H.), Die deutschen, überhaupt landschaftl. Pflanzennamen. 21
Landois, H., Die westfälischen (plattdeutschen) Pflanzennamen. *Orig.* 150
Μηλιαράκης, Σπ., *Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Βοτανικήν.* 369
Müller, F. Freih. v., Zur Prioritätsfrage. *Orig.* 292
Reling, H. u. *Bohnhorst, J.,* Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen etc. 357

III. Geschichte der Botanik:

Bretschneider, E., Botanicon sinicum. 409
— —, Early European Researches into the Flora of China. 410
Cohn, F., Zur Geschichte d. Botanik. 146

IV. Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Behrens, W. J., Method. Lehrbuch d. allgemeinen Botanik. 2. Aufl. 1
Kny, L., Bot. Wandtafeln mit erläut. Text. Abth. V. 41
Pokorny, A., Illustr. Naturgeschichte d. Pflanzenreiches. 12. Aufl. 113
Traumüller, F. u. *Krieger, R.,* Grundriss d. Botanik. 337

V. Algen:

Arcangeli, G., Sopra alcune specie di Batrachospermum. 41
Bornet, Ed. et *Grunow, A.,* Mazaea, nouveau genre d'Algues. 265
Cienkowski, L., Excursion an d. Weisse Meer 1880. 285
Cleve, P. T., Färskvattens-Diatomaceer från Grönland och Argentinska republiken. 43
Cooke, M. C., British Fresh-water Algae. II. 225
Elfving, Fr., Finska Desmidieer. 4
Foslie, M., Nye arktiske havalger. 297
Greenish, Fucus amylaceus. 5
Juhlin-Dannfelt, H., Diatoms of the Baltic Sea. 153
Klein, J., Entwicklg. u. system. Stellung v. Vampyrella. 21
— —, Ueber Vampyrella (mit 4 Tfln.). *Orig.* 187, 247
Mills, Henry, Motion of Diatoms. 43
Nordstedt, O., Algolog. småsaker. III. 81
Phillips, W., Breaking of the Shropshire Meres. 223

22347

Richter, P., Ist Sphaerozyga Jacobi Ag. ein Synonym v. Mastigocladus laminosus C.? 297
Schaarschmidt, J., Additam. ad phycologiam Dacic. III. 266
Van Heurck, H., Synopsis des Diatomées de Belgique. Fasc. V. 370
Wille, N., Om Hvileceller hos Conferva (L.) Wille. 113

VI. Pilze:

Bail, Th., Ueber einige Pilze. 110
Bainier, G., Les Mucorinées. 115
Blytt, A., Norges Soparter. 44
— —, Clastoderma De Baryanum. 44
Eidam, E., Entwicklungsgeschichte eines mennig- bis orangerothen Schimmelpilzes. 298
— —, Beobachtgn. an Schimmelpilzen. 298
Ellis, J. B., New Species of North American Fungi. 21, 289
Faure, Aecidium Urticae. 112
Hartig, R., Lehrbuch d. Baumkrankheiten. 463
Herpell, G., Sammlg. präparirter Hutpilze, Lfg. III. 334
Landois, H., Westfäl. (plattdeutsche) Pflanzennamen. *Orig.* 150
Layen, Flore du Grand-Duché de Luxembourg. Cryptogames. 154
Layen, Flore du Grand-Duché de Luxembourg. Supplément I. 155
Mattirolo, O., Peziza Sclerotiorum. 372
Niessl, G. v., Microthelia u. Didymosphaeria. 412
Schneider, W. G., Weiterverbreitung d. Puccinia Malvacearum. 299
Schröter, Die Pilzgattung Physoderma. *Orig.* 219
— —, Geograph. Verbreitung d. Pilze. 227
Smith, W. G., Destructive Australian Fungi new to England. 222
Therry, J., Présentation de qlqs. champignons. 447
— — et *Thierry*, Nouv. espèces du genre Mortierella. 411
Veuillot, Recherches mycol. à Crémieu. 111
Wilde, A., Unsere essbaren Schwämme. 6

VII. Gährung:

Hansen, E. C., Les organismes qui se trouvent dans l'air et qui peuvent se développer dans le moût de bière. 6
Krauch, C., Peptonbildende Fermente in d. Pflanzen. 341
Märcker, M., Störung d. Gährung durch verschied. Substanzen. 299

VIII. Flechten:

Arnold, F., Lichenol. Fragmente. XXVI. 132
Carestia, A., Erborazioni nelle Alpi. 426
Egeling, G., Um Cassel beobachtete Lichenen. 44
— —, Zur Flora d. Mark Brandenburg. 46
— —, Lichenes florae marchicae. 413
Hellbom, P. J., Lichenol. Reise nach Norrland 1881. 338
Jatta, A., Lichenum Italiae merid. manipulus IV. 8
Knight, C., Contrib. to the Lichenography of New South Wales. 222
Landois, H., Westfäl. (plattdeutsche) Pflanzennamen. *Orig.* 150
Olivier, H., Herbier des Lichens de l'Orne et du Calvados. 107
Roumeguère, C., Cryptogames des îles de l'Océan Pacifique. 132
— —, Lichenes Gallici exsiccati. Cent. IV. 215

IX. Muscineen:

Braithwaite, R., The British Moss-Flora. Part V. 9
Camus, J., Les mousses et les hépatiques de l'Ille-et-Vilaine. 266
Carestia, A., Erborazioni nelle Alpi. 426
Ekstrand, E. V., Resa till Nordland 1880. 353
Geheeb, A., Barbula caespitosa in d. Rhön. 414
Husnot, T., Sphagnologia Europaea. 133
Hy, Abbé, Fontinalis Ravani sp. nov. 228
Juratzka, J., Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. Zusammengestellt v. J. Breidler u. J. B. Förster. 156
Limpricht, G., Neue und kritische Laubmoose. 46

Limpricht, G., Neue Bürger d. deutschen Flora. 147
Lindberg, S. O., Europas och Nord Amerikas hvitmossor. 373
Progel, A., Laubmoose d. Amtsbezirkes Waldmünchen. 300
Venturi, Le genre Philonotis. 82
Warnstorf, C., Neue deutsche Sphagnumformen. 47

X. Gefässkryptogamen:

Blytt, A., Karplanternes Udbredelse i Norge. 173
Brückner, Ad., Riesenexemplare von Pteris aquilina. 82
Cienkowski, L., Excursion an d. Weisse Meer 1880. 285
Fleming, A., A Collection of Plants from the Murree and Cahmurr Hills. 335
Goiran, A., Prodromus Florae Veronensis. 235
Haberlandt, G., Collaterale Gefässbündel im Laube d. Farne. 10
Holuby, J., Gefässkryptogamen im Trencsiner Comit. 414
Landois, H., Westfäl. (plattdeutsche) Pflanzennamen. *Orig.* 150
Lürssen, C., Pteridologische Notizen. *Orig.* 26, 76
Morgan, A. P., New Stations for Rare Plants. 103
Payot, V., Florule du Mont-Blanc etc. Deuxième partie. 2me édit. 355
Underwood, L. M., Our native Ferns and their Allies. 2nd edit. 338

XI. Physikalische und chemische Physiologie:

Alessandri, P. E., Maturazione dei frutti. 83
Arthur, J. C., Prolonged Vitality of Seeds. 104
Bässler, P., Analyse wildwachs. Vogelwicken. 341
Bretfeld, H. Freih. v., Aeussere Einflüsse auf d. Ausgestaltg. d. Weizenpflanze. 179
Darwin, Ch., Action of Carbonate of Ammonia on the Roots of Certain Plants. 222
— —, Influence of Carbonate of Ammonia on Chlorophyll-Bodies. 223
Dragendorff, G., Chem. Analyse d. Blätter d. Memecylon tinctorium. 13
Drude, O., Wachsthums-Beobachtgn. am Blatt d. Victoria regia in Dresden 1880. 12
Haberlandt, G., Physiologische Leistgn. d. Pflanzengewebe. 158
Hanausek, E., Anat., physik. u. chem. Verhältn. d. Pflanzenkörper mit Rücksicht auf Waarenkunde. 179
Hansen, A., Antwort an Hrn. Pringsheim üb. d. Chlorophyllfunction. 269
Höhnel, F. v., Zur Pflanzenanat. u. Physiol. 137
Hoffmann, H., Negatives Resultat. 11
Jackson, B. D., Negat. Heliotropism in Fumaria corymbosa. 223
Karsten, H., Die Eiweiss-Krystalloïde d. Kartoffel. 341
Kny, L., Dickenwachsthum d. Holzkörpers in Abhängigkeit v. äuss. Einflüssen. 380
Krauch, C., Peptonbildende Fermente in d. Pflanzen. 341
Kraus, K., Verbreitg. u. Nachweis d. Blutungsdrucks d. Wurzeln. *Orig.* 328
Leppig, O., Chem. d. Tanacetum vulgare. 228
Liebig, H. v., Lösung der Phosphate durch Pflanzenwurzeln. 242
Müller-Thurgau, H., Bau u. Leben d. Rebenblattes. 101
Nobbe, F., Uebt d. Licht einen vortheilh. Einfluss auf d. Keimung d. Grassamen? 340
Nördlinger, H. v., Ovale Form des Schaftquerschnittes d. Bäume. 320
Penzig, O., Glucosidi delle Auranziacee. 416
Pick, H., Einfluss d. Lichtes auf das Assimilationsgewebe (mit 1 Tfl.). *Orig.* 400, 438
Pringsheim, N., Lichtwirkung u. Chlorophyllfunction in d. Pflanze. 48
— —, Chlorophyllfunction u. Lichtwirkung in d. Pflanze. Off. Schreiben an d. philos. Fac. d. Univ. Würzburg. 266
Rauber, A., Thier und Pflanze. 375
Strasburger, Ed., Bau u. Wachsthum d. Zellhäute. 269
Tomaschek, A., Bewegungsvermögen der Pollenschläuche und Pollenpflänzchen. 12
Tschaplowitz, F., Einwirkung d. Wärme etc. auf die Vegetationserscheingn. 52
Tschirch, A., Chlorophyll. *Orig.* 107
Vines, S. H., Chemical Composition of Aleurone-Grains. 82
Vries, H. de, Nebenproducte d. pflanzl. Stoffwechsels. 133
Will, H., Einfluss d. Einquellens und Wiederaustrocknens auf Entwicklungsfähigkeit d. Samen. 414

XII. Biologie:

Behrens, W. J., Lehrb. d. allgemein. Bot., 2. Aufl. 1
Hildebrand, Fr., Lebensdauer u. Vegetationsweise d. Pflanzen. 300
Krause, K. E. H., Bot. Mittheilgn. 136
Ludwig, F., Der Schneckenbefruchtg. angepasste Blüten. 417
Müller, Fr., Zu Hildebrand's Abhandlg. üb. d. Lebensdauer etc. d. Pflanzen. 307
Müller, Fr., Caprificus und Feigenbaum. 384
Müller, H., Vielgestaltigkeit d. Blumenköpfe v. Centaurea Jacea. 53
Solms-Laubach, H. Graf zu, Herkunft etc. von Ficus Carica. 320
Urban, J., Dimorphismus bei den Turneraceen. 84

XIII. Anatomie und Morphologie:

Ascherson, P., Vegetative Vermehrung v. Cymodocea antarctica. 171
Bachmann, E. T., Entwicklungsgeschichte des Samenflügels von Rhinanthus. *Orig.* 362
Briosi, G., Anatomia delle foglie. 55
Conwentz, H., Ueber verschiedene Sprossungen. 110
Dickson, A., Germination of Streptocarpus caulescens. 32
— —, Aestivation of the Floral Envelopes in Helianthemum vulgare. 335
Engelmann, G., Female Flowers of the Coniferae. 143
Fankhauser, J., Entwicklung d. Stengels u. d. Blattes v. Ginkgo biloba. 229
Haberlandt, G., Collaterale Gefässbündel im Laube d. Farne. 10
Hanausek, E., Anat., physik. u. chem. Verhältn. der Pflanzenkörper mit Rücksicht auf Waarenkunde. 179
Hanstein, J. v., Beiträge zur allgemeinen Morphol. d. Pflanzen. 388
Höhnel, F. v., Zur Pflanzenanat. u. Physiol. 137
Jäger, O., Structur d. Endosperms v. Coffea arabica. 16
Jákó, J., Histologie d. Stapelien. 84
Kallen, F., Das Protoplasma in den Geweben v. Urtica urens. 386
Lojacono, M., Struttura dei semi di alcuni gruppi di Oxalis. 15
Michalowski, J., Anatomie u. Entwicklungsgeschichte v. Papaver somniferum. 140
Möller, J., Anatomie d. Baumrinden. 449
Müller, C., Anatom. Verhältn. der Clusiaceen, Hypericac., Dipterocarpac. u. Ternstroemiac. 58
Naudin, Ch., Germination of Welwitschia. 16
Nautet Monteiro, D. G. Chev. de, Germination of Welwitschia. 16
Papasogli, G. P., Gemme del Platanus vulgaris. 171
Pick, H., Einfluss d. Lichtes auf d. Assimilationsgewebe (mit 1 Tfl.). *Orig.* 400, 438
Russow, E., Bau der Siebröhren und secundären Rinde d. Dikotylen u. Gymnospermen. 419
Schmidt, E., Der Plasmakörper der gegliederten Milchröhren. 423
Schnetzler, J. B., Notiz üb. Pollenschlauchbildung. *Orig.* 104
Scott, H., Entwicklungsgeschichte d. gegliederten Milchröhren. 341
Soltwedel, F., Freie Zellbildung im Embryosack d. Angiospermen. 13
Strasburger, Ed., Bau u. Wachsthum d. Zellhäute. 269
Tangl, E., Kern- u. Zelltheilungen bei d. Bildung des Pollens v. Hemerocallis fulva. 169
Treub, M., Les urnes du Dischidia Rafflesiana Wall. 57
— —, Sur les Cycadées. 308
Vesque, Diagramme de qlqs. Renonculacées. 143
Wille, N., Stammens og Bladets Bygning hos Avicennia nitida. 138

XIV. Systematik und Pflanzengeographie:

Anderson-Henry, Isaac, 2 plants new to England. 34
Andrés u. *Lázaro,* Geograph. Verbreitg. d. Columniferae auf der iber. Halbinsel. 80
Ascherson, P., Vegetative Vermehrg. v. Cymodocea antarctica. 171
Bagnall, J. E., Agrostis nigra With. 345
Baillon, H., Sur les Githopsis. 143
Barbey, C. et *W.,* Herborisations au Levant. 173
Batalin, A. F., Die cultivirten Buchweizensorten. 70
Battandier, J. A., Contribut. à la flore d'Alger. 91
— — et *Trabut,* Flore d'Alger. 91

Becker, A., Reise nach dem südlichen Daghestan. 60
Bizzozero, G., Aggiunta alla Flora Veneta. II. 146
Blytt, A., Karplanternes Udbredelse i Norge. 173
Borbás, V. v., Neue Typhaart bei Budapest. 472
— —, Neue Pflanzenformen aus Kroatien. 351
Boullu, Rosa subsessiliflora n. sp. 87
— —, L'Orchis atrata un hybride. 111
— —, Geum intermedium et Hieracium saxetanum. 447
— —, L'Agraphis nutans à Ecully. 448
Bräucker, Th., 292 deutsche Rubus-Arten. 86
Bretschneider, E., Botanicon sinicum. 409
— —, Early European Researches into the Flora of China. 410
Brown, N. E., 4 new Genera of Aroideae. 344
— —, New Garden Plants. 290, 399 437
Bubela, J., Verzeichn. der um Bisenz wildwachs. Pflanzen. 352
— —, Floristisches aus Čejč. 352
Candolle, A. de, Sur un caractère de la Batate. 346
Candolle, C. de, Sur les Pipéracées. 18
Carriot, A., Medicago marginata. 447
Caruel, T., Distribuz. geograf. degli ordini di piante. 349
Cienkowski, L., Excursion 1880 an das Weisse Meer. 285
Coordes, G., Gehölzbuch. 234
Copeland, R., Besuch auf Trinidad. 92
Daveau, J., La végétation de l'Alemtejo et de l'Algarve. 232
Déséglise, A., Menthae Opizianae. 346
Eggers, Baron, Die Poyales d. östl. Portorico. *Orig.* 331
Ekstrand, E. V., Resa till Nordland 1880. 353
Enderes, A. v., Frühlingsblumen. Lief. 1—5. 343
Favrat, Aug., Les Ronces du Canton de Vaud. 87
Fiek, E., Zur Flora v. Schlesien. 91
Fleming, A., A Collection of Plants from the Murree and Cahmurr Hills. 335
Franchet, A., Clematis Savatieri. 145
Goiran, A., Prodr. Florae Veronensis. 235
Gray, Asa, Githopsis. 143
Guinet, Eryngium alpinum. 348
Hance, H. F., 10 new Hong-kong Plants. 355
Heimerl, A., Rubus brachystemon n. sp. 87
Héribaud-Joseph, Une Graminée nouv. pour la Françe. 346
Herrera, A., Sinonimía vulgar y científ. de algunas plantas. 284
Hiekisch, K., System d. Urals. 285
Hirc, D., 3 Tage bei Fužine. 352
Kanitz, A., Viscum auf Loranthus. 145
Köhne, E., Lythraceae. 231
Krause, K. E. H., Bot. Mittheilgn. 137
La Llava y Lexarza, Novor. vegetabilium descriptiones. [Wiederabdr.] 284
Lange, J., Udvalg af dyrkede nye Arter. 17
Lees, F. A., A New British Umbellifer. 231
Lojacono, M., Struttura dei semi di alcuni gruppi di Oxalis. 15
Macchiati, L., Contrib. alla Flora Sarda. 425
Magnin, A., Xanthium macrocarpum. 347
— —, Excursion à St.-Genis d'Aoste etc. 407
Marchal, E., Qlqs. Hédéracées du Japon. 347
Maximowicz, C. J., De Coriaria, Ilice et Monochasmate, Bungea et Cymbaria. 87
More, A. G., Aira alpina in Kerry. 346
Morgan, A. P., New Stations for Rare Plants. 103
Müller, Conr., Vergleich. Anatomie d. Clusiaceen, Hyperic., Dipterocarpac. u. Ternströmiac. 58
Müller, F. Bar. v., Eucalyptographia. VIII. 18
— —, 2 new Orchids from the Solomon-Islands. 173
— —, A new Casuarina. 173
— —, 2 new Species of Plants from New S. Wales. 294
— —, Fragmenta phytographiae Australiae. Vol. XI. Additamenta. 309
— —, Census of the Genera of Plants Indig. to Australia. 355
— —, Austral. Plants, new or imperfectly known. 397
— —, Some New Austral. Plants. 397
M., M. T., New Garden Plants. 23
— —, Hybrid Tacsonias. 185
Parry, C. C., u. Engelmann, G., A new North American Rose. 290
Pax, F., Nachträge z. Flora v. Schlesien. 90
Payot, Venance, Florule du Mont-Blanc. Phanérog. 354
Pichat, Mme., Excursion à Jonage. 407
Regel, E., Abgebildete Pflanzen. 23 246, 359
Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants. 24, 290

Sagot, P., Plantes phanérog. et cryptog. de la Guyane. 426
Saint-Lager, Succisa subacaulis B. 347
— —, Le Genista delphinensis. 448
Samsöe-Lund, Bestimmung blütenloser Gräser. 434
Schonger, J. B., Kleine Beiträge. 348
Schwartz, Qulqs. rosiers étrangers. 87
Scribner, F. L., Change of Name in a Grass. 424
— —, Oregon Grasses. 425
— —, Western Grasses. 425
— —, Andropogon Jamesii Torr. 425
Solms-Laubach, H. Graf zu, Herkunft etc. v. Ficus Carica. 320
Stein, B., Hybride Primeln. *Orig.* 221
Teissonnier, de, Centaurea Cusini n. sp. 347
Trautvetter, E. R. a, Stirpes 1880 in isthmo Caucasico lect. 59
— —, Stirpes sibiricae. 284
— —, *Regel, E. L.*, *Maximowicz, C. J.*, *Winkler, K. J.*, Decas plantar. nov. 343
Uechtritz, R. v., Neue Funde in Schlesien während d. J. 1881. *Orig.* 221
Urban, J., Dimorphismus bei den Turneraceen. 84
Vasey, Geo., North American Grasses. 425
Vesque, J., Diagramme de qlqs. Renonculacées. 143
Villada, M. de, Lennoa coerulea. 283
Viviand-Morel, Excursion à Decine. 111
Wenzig, Th., Mespilus Tourn. u. einige nordamerik. Arten. 348
Wiesbaur, J., Zur Flora v. Bosnien. 351
Willkomm, M., Aus d. Hochgebirgen v. Granada. 350
Winkler, C.. Senecio quinqueligulatus n. sp. 231
Wörlein, G., Eine interessante Veronica. 346
New Garden Plants. 24, 74, 103, 148 185, 326, 360
Orchidianum Opusculum. 284
Pflanzen bei Kulm u. am Lorentzberge. 111
Sarothamnus vulgaris. 349

XV. Phänologie:

Bárcena, M., Calendario Botanico de Mexico. 62
Borbás, V. v., Grüne Weihnachten, weisse Ostern. 62
Bullen, R., Vegetation in the Garden of the R. Bot. Institution, Glasgow. 33, 335
Hoffmann, H., Therm. Vegetationsconstanten, Sonnen- und Schattentemperaturen. 19
Künzer, Phänol. Beobachtgn. 110
Rahn, L., Phänolog. Inversionen. 310
Sadler, J., Temperatures and Vegetation at Edinburgh. 33
Solla, R. F., Frühling im Küstenlande. 62
Tschaplowitz, F., Wirkg. der Wärme etc. auf Vegetationserscheingn. 52

XVI. Paläontologie:

Caspary, Rob., Neue foss. Pflanzen d. blauen Erde. 356
Cornuel, J., Les cônes de Pinus elongata découverts à St.-Dizier. 20
Engelhardt, H., Flora des Jesuitengrabens. 20
Felix, J., Ueber fossile Hölzer. 426
Geinitz, H. B., Aelteste fossile Pflanzen in Sachsen. 174
Liebe, K. Th., Erläutergn. z. geolog. Specialkarte v. Preussen etc. Blatt Pörmitz. 174
Peruzzi, G., I generi Palaeodictyon e Palaeomeandron. 62
Staub, M., Die foss. Flora Australiens. 236
Tornabene, F., Origine e diffusione dei vegetabili sul globo. 62
Weiss, Ch. E., Die Steinkohlenführenden Schichten bei Ballenstedt. 398
Zeiller, R., La flore houillère des Asturies. 311

XVII. Teratologie:

Arndt, C., Prolification bei Scabiosa columbaria. 237
Beketow, A., Missbildgn. an Blüten v. Geum intermedium u. G. rivale. 64
Borbás, V. v., Blätter an ungewöhnl. Stellen. 430
Brischke, C. G. A., Pflanzen-Deformationen (Gallen) u. ihre Erzeuger um Danzig. 64
Buchenau, F., Gefüllte Blüten v. Juncus effusus. 312

Dickson, Monstruous Flower of Iris Pseudacorus. 335
Dietz, S., Eichengallen Ungarns. 316
— —, Median-Prolification einer Rose. 430
Duchartre, P., Feuilles ramifères de Chou. 63
Engelmann, G., Female Flowers of the Coniferae. 143
Focke, W. O., Variation v. Primula elatior. 313
Gravis, A., Les fascies souterraines des Spirées. 176
Konow, Fr. W., Bot. Miscellen. 92
Magnus, P., Teratol. Mittheilungen. 313
— —, Ovula d. vergrünten Blüten v. Reseda lutea. 430
Nicotra, L., Fiore pieno dell'Oxalis cernua. 430
Pax, F., Einige Antholysen. 175
Sidey, J., Pitcher-like Developments of the Leaves of Pelargonium and Cabbage. 336

XVIII. Pflanzenkrankheiten:

Bail, Th., Ueber einige Pilze. 110
Comes, O., Antracnosi della Vite. 97
— —, Il mal nero della Vite. 97
Dangers, G., Verbreitung d. Kartoffelkrankheit. 432
Frank, A. B., Der Rapsschimmel. 431
Garovaglio, S., Catalogo sistem. dei parassiti vegetali. 65
— —, La vite e i suoi nemici nel 1881. 97
Hartig, R., Lehrbuch d. Baumkrankheiten. 463
Hoffmann, H., Ein negatives Resultat. 11
Kienitz, M., Einfluss niederer Wärmegrade auf Holzgewächse. 356
Kühn, J., Der Kaulbrand und seine Bekämpfung. 431
Lichtenstein, J., Le Puceron des Lataniers. 237
Mattirolo, O., Peziza Sclerotiorum. 372
Ottavi, O., Antracnosi della Vite. 96
Prillieux, E., Maladie des Haricots verts. 75
Ravizza, D. F., Sul falso oidio delle viti. 96
— —, L'Antracnosi ed il Mildew. 96
Regel, E., Phylloxera in der Krim. 24
Roumeguère, C., La question du Peronospora de la Vigne. 93
— —, L'Aubernage aux environs d'Auxerre. 98
Smith, W. G., Destructive Australian Fungi new to England. 222
Stirm, Kleeteufel, Orobanche minor. 432
Therry, J. et *Thierry*, Nouv. espèces du genre Mortierella. 411
Uloth, Ueberwinterung der Kleeseide. 432

XIX. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloing, Cornevin et *Thomas*, Persistance des effets de l'inoculat. préventive contre le charbon symptomatique. 238
Buchner, H., Experim. Erzeugung d. Milzbrandcontagiums. II. 239
Cohn, F., Desinfection d. Kanal- u. Fabrikwässer. 149
Ehrlich, Verfahren, d. Bacillus d. Tuberculose zu präpariren. 177
Greenish, Fucus amylaceus. 5
Heckel, E. et *Schlagdenhauffen, Fr.*, Le M'boundou ou Icaja. 68
Kanny Loll Dey, Rai Bahadoor, Indian Drugs. 178
Klien, G., Schädlichkeit u. Zusammensetzung d. Kornrade. 98
Kruse, K., Wörterbuch d. gebräuchlichsten pharm. Benennungen. 316
Leber, Th., Wachsthumsbedingn. d. Schimmelpilze im thier. Körper. 317
Lichtheim, L., Aspergillusmykosen. 65
Nägeli, C. v., Umwandlung d. Spaltpilzformen. 432
Planchon, G., Le quinquina à cinchonamine. 178
Regel, E., Der ächte Rhabarber u. dessen Cultur. 26
Van Ermengem, Préparations de bactéries de la tuberculose. 177
Warden, C. J. H., Poisonous Principle of Gloriosa superba. 99
Young, W., Does Vaccination prevent Small-Pox? 149

XX. Technische und Handelsbotanik:

Eckardt, M., Landbau der Viti-Insulaner. 242
Hanausek, E., Anatom., physik. u. chem. Verhältn. d. Pflanzenkörper mit Rücksicht auf Waarenkunde. 179
H., Ed., Verwerthung v. Galläpfeln. 100
Henkel, Allgemeine Waarenkunde. 3. Aufl., hrsg. v. *Feichtinger*. 69
Marek, G., Zuckerrübenbau in Ostpreussen. 182

Möller, J., Forstl. Acclimatisationsbestrebgn. u. ihre Bedeutung f. d. Industrie. 367
Swida, Franz, Patras. 99
Tomaschek, A., Mikrosk. Untersuchung d. Getreidemehle. 318
Tabak auf den Philippinen. 186
Theeernte Ostindiens. 149

XXI. Forstbotanik:

Bando, Der japan. Lackbaum. 357
Bernuth, v., Ausländ. Holzgewächse. 434
Booth, J., Einfluss d. Samens auf d. Pflanzenerziehung. 433
Councler, C., Gerbstoffgehalt d. Eichenrinde. 100
Fekete, L., 2 neue Eichenvarietäten. 101
Hartig, R., Lehrbuch d. Baumkrankheiten. 463
H., Ed., Verwerthung v. Galläpfeln. 100
Kienitz, M., Einfluss niederer Wärmegrade auf Holzgewächse. 356
— —, In Deutschl. wild wachs. Ulmenarten. 434
Moeller, J., Forstl. Acclimatisationsbestrebgn. u. ihre Bedeutung f. d. Industrie. 367
Nördlinger, H. v., Ovale Form d. Schaftquerschnittes d. Bäume. 320
St. Paul, v., Temperatur-Verhältn. v. Europa u. Nordamerika f. Douglasfichte u. Catalpa speciosa. 433
Thümen, F. v., Holzgewächse d. Provinz Quebek. 101
Weise, Fremdländ. Holzarten in Deutschland. 433

XXII. Oekonomische Botanik:

Alessandri, P. E., Maturazione dei frutti. 83
Bässler, P., Analyse wildwachs. Vogelwicken. 341
Batalin, A. F., Cultivirte Buchweizensorten. 70
Beissner, L., Aralia papyrifera. 361
Bode, G., Johannisroggen. 242
Bretfeld, H. Freih. v., Wirkgn. äusserer Einflüsse auf d. Ausgestaltg. d. Weizenpflanze. 179
Eckardt, M., Landbau der Viti-Insulaner. 243
Krasicki, J. v., Anbau v. Johannisroggen. 242
Leydhecker, A., Anbauversuch mit Johannisroggen. 241
Liebig, H. v., Durch welche Säure lösen d. Pflanzenwurzeln d. Phosphate im Boden? 242
Marek, G., Zuckerrübenbau in Ostpreussen. 182
Müller-Thurgau, H., Bau u. Leben d. Rebenblattes. 101
Nobbe, F., Uebt d. Licht einen vortheilh. Einfluss auf d. Keimung d. Grassamen? 340
Regel, E., Der ächte Rhabarber u. dessen Cultur. 26
Samsöe-Lund, Bestimmg. blütenloser Gräser. 434
Solms-Laubach, H. Graf zu, Herkunft etc. v. Ficus Carica. 320
Swida, F., Patras. 99
Villa Franca, Bar. de, and *Glass*, New Varieties of Sugar Cane. 224
Will, H., Einfluss d. Einquellens u. Wiederaustrocknens auf Entwicklungsfähigkeit d. Samen. 414
Wollny, E., 2 neue Roggen-Varietäten. 242

XXIII. Gärtnerische Botanik:

Burbidge, F. W., Die Orchideen, übers. v. *M. Lebl.* 2. Aufl. 324
Regel, E., Russische Dendrologie. Lfg. VI. 183
Stein, B., Lebende Pflanzen aus d. bot. Garten in Breslau. 222

XXIV. Varia:

Arthur, J. C., Prolonged Vitality of Seeds. 104
Blytt, A., Norges Torvmyre. 101
Reling u. *Bohnhorst*, Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen etc. 357

Neue Litteratur:

21, 73, 102, 146, 184, 244, 289, 325, 358, 398, 436.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Bachmann, E. T., Entwicklungsgeschichte d. Samenflügels v. Rhinanthus. 362

Eggers, Baron, Die Poyales d. östl. Portorico. 331

Klein, Julius, Vampyrella Cnk., ihre Entwicklg. u. systemat. Stellung (mit 4 Tfln.). 187, 247

Kraus, C., Verbreitung u. Nachweis d. Blutungsdrucks d. Wurzeln. 328

Landois, H., Westfäl. (plattdeutsche) Pflanzennamen. 150

Lürssen, Ch., Pteridologische Notizen. 26, 76

Müller, F. Bar. v., Zur Prioritätsfrage. 292

Pick, H., Einfluss d. Lichtes auf d. Gestalt u. Orientirg. d. Zellen d. Assimilationsgewebes. 400, 438

Schnetzler, J. B., Notiz üb. Pollenschlauchbildung. 104

Schröter, Die Pilzgattung Physoderma. 219

Stein, B., Die hybriden Primeln der Alpen und Gärten. 221

Tschirch, A., Ueber das Chlorophyll. 107

Uechtritz, R. v., Neue Funde aus Schlesien i. J. 1881. 221

Botanische Gärten und Institute:

Hemsley, W. B., Catalogue of M. North's Paintings. 446

Schomburgk, R., Report on the Bot. Garden of Adelaide in 1881. 333

Führer durch d. k. bot. Museum Berlin. 105

Vergl. Litteratur p. 293.

Sammlungen:

Fleming, A., A Collection of Plants from the Murree and Cahmurr Hills. 335

Herpell, G., Sammlg. präpar. Hutpilze, Lfg. 3. 334

Olivier, H., Herbier des Lichens de l'Orne et du Calvados, Fasc. V. 107

Roumeguère, C., Lichenes Gallici exs., Cent. IV. 215

Waldner, H., Das älteste Herbar. 107

Herbar der Soc. Linn. Matritense. 80

Herbarium of the Linn. Soc. of London. 468

Vgl. auch p. 107, 216, 407.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Ehrlich, Verfahren, d. Bacill. d. Tuberculose zu präpariren. 177

Stephenson, J. W., Kalium-Quecksilberjodid als Einschlussmittel für Diatomeen. 105

Van Ermengem, Préparation de bactéries de la tuberculose. 177

Siehe auch die Litteratur p. 32, 407

Gelehrte Gesellschaften:

Deutsche Bot. Gesellschaft. 35, 334

55. Vers. Deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Eisenach. 216

Botanischer Verein der Prov. Brandenburg. 107

Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. 150

Westpreuss. bot.-zoolog. Ver. 109

Niederösterreichischer Gewerbeverein. 367

Geolog. Ges. zu Stockholm. 34

Edinburgh Botanical Society. 32, 335

Linn. Soc. London. 467

Linnean Society of New South Wales. 294

Société botanique de Lyon. 111, 407 446, 447

Sociedad Linneana Matritense. 79

Kaiserlich Russische Gartenbaugesellschaft zu St. Petersburg. 367

Personalnachrichten:

Ambronn, Herm. (Privatdoc.). 296
Andrés y Tubilla, Tomás (†). 79
Dickie, George (†). 152
Germain de Saint-Pierre (†). 152
Holm, Theod. (nach Franz-Josephs-Land). 408
Jameson, W. (Nekrol.). 335
Lucas, Ed. (†). 296
Prażmowski, Adam (in Czernichow). 296
Regel, Ed. (Ordensritter). 296
Rehmann, Ant. (Prof. extraord. in Lemberg). 34
Rostafiński, J. T. v. (Prof. ord.). 408
Samsöe-Lund (Doc. d. Pharm. in Kopenhagen). 408
Schlosser v. Klekovsky (†). 34
Warming, E. (Prof. in Stockholm). 408
Vergl. auch p. 34, 112, 296, 408.

Ausgeschriebene und vertheilte Preise:

p. 32.

Autorenverzeichniss:

Alessandri, P. E. 83
Anderson-Henry, Isaac. 34
Andrés y Tubilla, Tomás. 80
Arcangeli, G. 41
Arloing. 238
Arndt, C. 237
Arnold, F. 132
Arthur, J. C. 104
Ascherson, P. 171

Bachmann, Ewald Th. 362
Bässler, P. 341
Bagnall, James E. 345
Bail, Th. 110
Baillon. H. 143
Bainier, G. 115
Bando. 357
Barbey, C. 173
Barbey, W. 173
Bárcena, Mariano. 62
Batalin, A. F. 70
Battandier, J. A. 91
Becker, Alex. 60
Behrens, Wilh. Jul. 1
Beissner, L. 361
Beketow, A. 64
Bernuth, v. 434
Bertherand. 96
Bizzozero, Giac. 146
Blytt, A., 44, 101, 173
Bode, G. 242
Bohnhorst, J. 357
Booth, John. 433
Borbás, Vinc. v. 62, 172, 351, 430
Bornet, Ed. 265
Boullu, Abbé. 87, 111, 447
Bräucker, Th. 86
Braithwaite, R. 9
Breidler, J. 156
Bretfeld, H. Freih. v. 179
Bretschneider, E. 409, 410
Briosi, G. 45
Brischke, C. G. A. 64
Brown, N. E. 290, 344, 399, 437
Brückner, Ad. 82
Bubela, Joh. 352
Buchenau, F. 312
Buchner, Hans. 239
Bullen, Robert. 33, 335
Burbidge, F. W. 324

Camus, J. 266
Candolle, A. de. 346
Candolle, C. de. 18
Carestia, A. Abbate. 426
Carriot, A. 447
Caruel, Teod. 349
Caspary, Rob. 356
Cienkowski, L. 285
Cleghorn. 335
Cleve, P. T. 43
Cohn, F. 146, 149
Comes, O. 97
Conwentz, Hugo. 110
Cooke, M. C. 225
Coordes, G. 234
Copeland, Ralph. 92
Cornevin. 238
Cornuel, J. 20
Councler, C. 100

Dangers, G. 432
Darwin, Charles. 222, 223
Daveau, Jul. 232
Déséglise, Alfred. 346
Dickson, Al. 32, 335
Dietz, Sandor. 316, 430
Dragendorff, G. 13
Drude, Oskar. 12
Duchartre, P. 63

Eckardt, M. 243
Egeling, G. 44, 46, 413
Eggers, Bar. v. 331
Ehrlich. 177
Eidam, Eduard. 298
Ekstrand, E. V. 353
Elfving, Fredr. 4
Ellis, J. B. 21, 289
Ender, E. 367
Enderes, Aglaia v. 343
Engelhardt, H. 20
Engelmann, G. 143, 290

Fankhauser, J. 229
Faure. 112
Favrat, Aug. 87
Feichtinger. 69
Fekete, Lajos. 101
Felix, Joh. 426
Fiek, E. 91
Fleming, Andrew. 335
Focke, W. O. 64, 313
Förster, J. B. 156
Foslie, M. 297
Franchet, A. 145
Frank, A. B. 431
Fuchs, Theod. 426

Garovaglio, Santo. 65, 97
Geddes, Patrick. 223
Geheeb, Adelb. 414
Geinitz, H. B. 174
Glass. 224
Goiran, A. 235
Gravis, A. 176

Gray, Asa. 143
Greenish. 5
Grunow, A. 265, 370
Guinet. 348

Haberlandt, G. 10, 158
Hanausek, Eduard. 179
Hance, Henry F. 355
Hansen, A. 269
Hansen, Emil Chr. 6
Hanstein, Joh. v. 388
Hartig, Rob. 463
Heckel, Ed. 68
Heimerl, A. 87
Hellbom, P. J. 338
Hemsley, W. Botting. 446
Henkel. 69
Héribaud-Joseph. 346
Herpell, G. 334
Herrera, Alfonso de. 284
Hiekisch, Karl. 285
Hildebrand, Fr. 300
Hirc, Drag. 352
Höhnel, Franz v. 137
Hoffmann, H. 11, 19
Holuby, J. L. 414
Husnot, T. 133
Hy, Abbé. 228

Jackson, B. Daydon. 223
Jäger, H. 21
Jäger, O. 16
Jakó, János. 84
Jatta, A. 8
Juhlin-Dannfelt, H. 153
Juratzka, J. 156

Kallen, Fr. 386
Kanitz, Aug. 145
Kanny Loll Dey, Rai
Bahadoor. 178
Karsten, H. 341
Kienitz, M. 356, 434
Klein, Jul. 21, 187, 247
Klien, G. 98
Knight, Charles. 222
Kny, L. 41, 380
Köhne, Em. 231
Konow, Fr. W. 92
Krasicki, J. v. 242
Krauch, C. 341
Kraus, Karl. 328
Krause, K. E. H. 136
Krieger, R. 337
Kruse, Karl. 316
Kühn, J. 431
Künzer. 110

La Llava y Lexarza. 284
Landois, H. 150
Lange, Joh. 17
Layen. 154, 155
Lázaro é Ibiza, Blas. 80
Leber, Th. 317
Lebl, M. 324
Lees, F. Arnold. 231
Leppig, Oskar. 228
Leydhecker, Aug. 241
Lichtenstein, J. 237
Lichtheim, L. 65
Liebe, K. Th. 174
Liebig, H. v. 242
Limpricht, C. G. 46, 147
Lindberg, S. O. 373
Lojacono, M. 15
Ludwig, F. 417
Lürssen, Ch. 26, 76
Lützow. 110

Macchiati, L. 425
Märcker, M. 299
Magnin, A. 347, 407, 448
Magnus, P. 313, 430
Marchal, Elie. 347
Marek, Gust. 182
Mattirolo, Oreste. 372
Maximowicz, C. J. 87, 343
Meliarakes, Sp. 369
Michalowski, Jacob. 140
Mills, Henry. 43
Möller, J. 367, 449
More, A. G. 346
Morgan, A. P. 103
Müller, Conrad. 58
Müller, Ferd. Freih. v. 18
23, 173, 292, 294, 309
355, 397
Müller, Fr. 307, 384
Müller, Herm. 53
Müller-Thurgau, H. 101

Nägeli, C. v. 432
Naudin, Ch. 16
Nautet Monteiro, D. G.
Chev. de. 16
Nicotra, Leopoldo. 430
Niessl, G. v. 412
Nobbe, F. 340
Nördlinger, H. v. 320
Nordstedt, O. 81

Olivier, H. 107
Ottavi, O. 96

Papasogli, G. P. 171
Parry, C. C. 290
Pax, Ferd. 90, 175
Payot, Venance. 354, 355
Penzig, O. 416
Peruzzi, G. 62
Phillips, William. 224
Pichat, Mme. 407
Pick, Heinr. 400, 438
Planchon, G. 178
Pokorny, A. 113
Prillieux, Ed. 75
Pringsheim, N. 48, 266
Progel, A. 300

Rahn, L. 310
Rauber, A. 375
Ravizza, D. F. 96
Regel, Eduard. 23, 24
26, 183, 246, 343, 359
Reichenbach, H. G. 24, 290
Reling, H. 357
Richter, P. 297
Roumeguère, C. 93, 98
132, 215
Russow, E. 419

Sadler, John. 33
Sagot, P. 426
Saint-Lager. 347, 448
St. Paul, v. 433
Samsöe-Lund. 434
Schaarschmidt, Jul. 266
Schlagdenhauffen, Fr. 68
Schmidt, Emil. 423
Schneider, W. G. 299
Schnetzler, J. B. 104
Schomburgk, R. 333
Schonger, J. B. 348
Schröter. 219, 227
Schwartz. 87
Scott, H. 341
Scribner, F. Lamson. 424
425
Sidey, James. 335
Smith, Worthington G.
222
Solla, R. F. 62
Solms-Laubach, H. Graf
zu. 320
Soltwedel, Friedr. 13
Staub, M. 236
Stein, B. 221, 222
Stephenson, J. W. 106
Stirm. 432
Strasburger, Ed. 269
Swida, Franz. 99

Tangl, Eduard. 169
Teissonnier, de. 347
Therry, J. 411, 447
Thierry. 411
Thomas. 238
Thümen, F. v. 101
Tomaschek, Anton. 12, 318
Tornabene, F. 62
Trabut, A. 91, 93
Traumüller, F. 337
Trautvetter, E. R. v. 59
284, 343
Treub, Melchior. 57, 308
Tschaplowitz, F. 52
Tschirch, A. 107

Uechtritz, Rud. v. 221
Uloth. 432
Underwood, Luc. M. 338
Urban, J. 84

Van Ermengem. 177
Van Heurck, Henri. 370
Vasey, Geo. 425
Venturi. 82
Vesque, Jul. 143
Veuillot. 111
Villada, Manuel de. 283
Villa Franca, Bar. de. 224
Vines, S. H. 82
Viviand-Morel. 111
Vries, Hugo de. 133

Waldner, H. 107
Warden, C. J. H. 99
Warnstorf, C. 47
Weise. 433
Weiss, Ch. E. 398
Wenzig, Th. 348
Wiesbaur, J. 351
Wilde, A. 6
Will, H. 414
Wille, N. 113, 138
Willkomm, M. 343, 350
Winkler, C. J. 231, 343
Wörlein, Georg. 346
Wollny, E. 242

Young, William. 149

Zeiller, R. 311

Band XI. No. 1. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 27. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Behrens, Wilh. Julius, Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft. Zweite durchgearbeitete Auflage. Mit 4 analytischen Tabellen und zahlr. Originalabbild. in 408 Fig., vom Verf. nach d. Natur auf Holz gezeichnet. 8. 348 pp. Braunschweig (Schwetschke & Sohn) 1882. M. 3.—

Die vorliegende zweite Auflage des als Lehrbuch ersten Ranges von pädagogischer Seite wie von Seiten bedeutender Botaniker anerkannten Buches gliedert sich in von der früheren etwas abweichender Reihenfolge in 5 Abschnitte. I. Gestaltlehre, II. Systematik, III. Biologie, IV. Anatomie und Physiologie, V. Niedere Pflanzen. In der „Gestaltlehre“ werden die Organe des Pflanzenkörpers in einer den Unterrichtszwecken völlig entsprechenden Aufeinanderfolge und Form behandelt. Ohne das Gedächtniss zu überladen durch trockne Definitionen, legt der Verf. den wichtigsten Formen womöglich mathematische Begriffe zu Grunde und lehrt den Schüler aus dem scheinbaren Chaos der Formen durch Zahlen bestimmbare Gesetzmässigkeiten oder durch geometrische Begriffe präcisirte Definitionen herauszufinden. Dies gilt zunächst für die Darstellung der Blattformen, die durch das Verhältniss des grössten Längs- und Querdurchmessers und der Abschnitte des ersteren bestimmt werden. Es erinnert diese Darstellungsweise an die, erst auf einer späteren Stufe des botanischen Unterrichtes brauchbare, welche Pockorny in seiner Schrift: „Ueber phyllometrische Werthe als Mittel zur Charakteristik der Pflanzenblätter“ erörtert hat. Bei den Blütenständen sind gleichfalls anstatt der gebräuchlichen mehr oder weniger langathmigen Definitionen kurze präcise Formeln und Zeichen (—>·<—, —>|<— etc.) eingeführt. Das durch Schwendener's Untersuchungen mechanisch begründete Divergenzgesetz ist ebenfalls berücksichtigt. Und so finden wir auch, um dies gleich hier zu erwähnen, den systematischen Theil ausgehend von mathematischer Grundlage, indem derselbe fusst auf der Geometrie der Blüte, der Diagrammatik (theoret. und empir. Diagramm etc. etc.). Belebt wird die „Gestaltlehre“ besonders durch Einflechtung physiologischer Bemerkungen etc. Wir heben nur hervor die windenden und rankenden Stengel und eigenthümlich veränderten und angepassten Laubblätter (Schwimmblätter von Pontederia, bewegliche Blätter von Oxalis, Mimosa, Hedysarum, Insecten-fangende, mit Digestionsdrüsen versehene Blätter von Dionaea, Drosera, Nepenthes, Cephalotus etc. (die vom Verf. entdeckte Insectenfalle von Caltha dionaeaefolia ist leider hier nicht beschrieben), die Bedeutung der Keimblätter, der Knospenblätter (Schutzmittel gegen Thiere und Frost), die Haargebilde und ihre Bedeutung.

Der systematische Theil beginnt, wie bemerkt, mit der Diagrammatik. In der darauf folgenden Systemkunde wird aus mehreren Beispielen der Begriff „Art“ abgeleitet und dieselbe definirt „als Summe aller Individuen, welche keine grösseren Unterschiede von einander haben, als die Nachkommen einer und derselben Pflanze“. Der noch willkürlichere Gattungsbegriff ist im einzelnen Falle von dem Uebereinkommen der Botaniker abhängig. Die binäre Nomenklatur und ihr Erfinder Linné werden besonders erwähnt. Mit Recht verwirft Verf. die Lüben'sche Methode, welche erst den Begriff der Art abgeleitet wissen will, und lehrt gleich natürliche Gruppen der höheren Pflanzen an der Hand specifischer lebender Repräsentanten erkennen (Abbildungen einzelner Pflanzen wie Habitusbilder gehören eigentlich nicht in den botanischen Unterricht). Etwaige Bestimmungsübungen sind nach der Einrichtung des Buches sodann auch ohne Linné'sches System möglich. — Die natürlichen Familien fasst Verf. zu Klassen zusammen, deren die Monokotyledonen 6, die sympetalen Dikotyledonen 11 und die Choripetalen 16 liefern. Hinter jeder Ordnung ist die ungefähre Zahl der bekannten Arten (z. B. bei Euphorbiaceen 3500) angegeben. Fast jeder Familie sind, im Texte sowohl, wie auch in 4 tabellarischen Uebersichten am Ende des Buches Blütendiagramme beigefügt. Früher ging der folgende Abschnitt diesem voran.

Der dritte Abschnitt von 70 Seiten ist der Biologie gewidmet. Zum erstenmale werden hier in einem Schullehrbuche die wichtigen Beziehungen zwischen Blumen und Insecten und anderen Thieren, die Beziehungen der Blumen zu Wind und Wasser etc. in grösserem Umfange behandelt und wird der Pflanzenbiologie als selbständigem Zweige der Botanik ein besonderer Platz eingeräumt. Es wird der Schüler zunächst vertraut gemacht mit den Blütentheilen und ihrem Zusammenwirken bei der Befruchtung: den Blütenhüllen, Staubgefässen, Pollenkörnern, Narben. Dass die Befruchtung häufig nur dann stattfindet, wenn der Blütenstaub auf die Narbe einer Blüte eines anderen Stockes fällt, wird durch ein leicht anzustellendes Experiment mit der Tulpe bewiesen. „Eine durch Fremdbestäubung vermittelte Kreuzung zweier Blüten liefert die grösste Anzahl keimfähiger Samen, während Selbstbefruchtung häufig nur wenige oder keine keimfähigen Samen hervorbringt.“ — Die aus einer Kreuzung hervorgegangenen Samen tragen im Wettkampf um die Lebensbedingungen mit den durch Selbstbestäubung erzeugten derselben Art stets den Sieg davon.

Die Uebertragung des Blütenstaubes von einer Blüte zur anderen geschieht entweder durch den Wind, oder durch Thiere, vorzüglich Insecten (der hydrophilen sowie der malakophilen Pflanzen ist nicht gedacht, ebenso nicht der Kleistogamen). Die charakteristischen Anpassungen der Windblütler an Fremdbestäubung sind: frühzeitige, oft auch vorläufige Blüten (zur Zeit wo starke Winde wehen), Production reichlichen Pollens von geringem specifischem Gewicht und trockner Oberfläche, leichte Beweglichkeit der Staubgefässblüten, grosse Fläche oder Fanghaare der Narben, kleine unscheinbare Blütenhüllen, häufige Zweihäusigkeit oder Dichogamie. Die Einrichtungen der Insectenblütler zur Sicherung der Pollenübertragung sind zunächst solche, die zur Anlockung der Insecten dienen (Nektarien und Saftmaschinen, geniessbarer Pollen, Duft, Farbe der Blüte), weiter klebriger Pollen, kleine Narben von vortheilhafter Stellung, Stellung von Nectarium und Saftmal, Blütenform etc. Ausser der auch bei den Windblütlern vorkommenden Diöcie und Dichogamie kommt hier häufig noch Heterostylie und Schutzmittel gegen schädliche Blumengäste hinzu.

Besonders hervorzuheben sind die anderseitigen Einrichtungen der Insecten zur Vermittlung der Blumenbestäubung, die an den verbreitetsten, thätigsten derselben erläutert werden, z. B. Lycaena, blaue Wiesenblumen, Sphinx ligustri, Lonicera Periclymenum. Von Käfern werden abgebildet und in ihren Anpassungen besprochen:

Anthrenus, Meligethes, Malachius, Cerocoma, Lepturiden; von Zweiflüglern: Bombylius major, Empis livida, Syrphus, Eristalis tenax und arbustorum, Rhingia rostrata; von Hautflüglern: Bienen, Bombus terrestris, hortorum, muscorum, lapidarius, Anthophora retusa, Andrena Schrankella, Osmia, Megachile.

Letztere werden in Bauch- und Fersensammler geschieden. — Die Uebertragung des Pollens durch Vögel (in Amerika durch Colibris, in Afrika durch Cinnyriden) und die gegenseitigen Anpassungen von Vögeln und Blumen werden erörtert an Eutoxeres Aquila, Heliactinus cornutus, Docimastes ensifer und einer von letzterem bestäubten Datura. — Die Insectenbestäubung wird an einer Anzahl ausgeprägtester Insectenblütler ausführlicher besprochen. Als Beispiele sind gewählt:

Salvia pratensis, Corydalis cava, Orchis maculata, mascula, Ophrys muscifera, Platanthera bifolia, pallens, Aristolochia Clematitis und (anstatt des in der I. Auflage gewählten Mimulus) Lathraea squamaria, deren Blüteneinrichtung vom Verf. zuerst an diesem Ort erklärt wird.

In der proterogynen Blüte dieser letzten Pflanze lassen im ersten, weiblichen Stadium Ober- und Unterlippe vorne nur eine ganz kleine Oeffnung, die gerade von der knopfförmigen Narbe erfüllt wird; die Staubgefässe sind noch kurz. Nach der Bestäubung wird die Narbe von der sich verlängernden Oberlippe umschlossen. Die Staubgefässe wachsen nun rasch bis zum Blütenausgang; die dehiscirenden Antheren liegen mit den Rändern fest zusammen und bilden ein noch durch Zottenhaare gestütztes Büchschen, in welchem sich der trockene, sandartige Blumenstaub ansammelt. Aus ihm fällt der Blütenstaub erst heraus, wenn eine Hummel, um Nektar zu saugen, ihren Rüssel in die Blüte senkt und dabei an die hinteren Antherenspitzchen stösst. Es öffnet sich dann das Büchschen und streut der Hummel den Pollen auf Kopf und Halsschild.

Die Nothwendigkeit besonderer Verbreitungsmittel der Früchte und Samen wird am Kirschbaum erläutert. Bewerkstelligt wird der Transport reifer Samen oder Früchte durch Wasser, Wind, Thiere oder Eigenbewegungen. Die Anpassungen an die besondere Uebertragungsart werden an einzelnen Beispielen besonders besprochen.*)

Der IV. Abschnitt behandelt nach einer Einleitung Anatomie (Lehre von der Zelle, Lehre von den Geweben) und Physiologie getrennt von einander, da die anatomischen Data den Grundpfeiler bilden sollen für die Physiologie, daher dieser vorauszugehen haben. Die Einleitung beschäftigt sich mit den Aufgaben und der Umgrenzung der modernen Botanik, ihren Methoden und Principien und Anderem, was sich in anderen Lehrbüchern an früherer Stelle findet, im Unterricht aber thatsächlich hier erst verwendet werden kann. Der ganze Abschnitt trägt ein eigenartiges, einheitliches Gepräge, im Gegensatz zu ähnlichen Kapiteln mancher Schulbücher, die hier nur compilirt haben. Dabei sind aber die neuesten Arbeiten (z. B. über das Chlorophyll, Entstehung und Theilung der Zelle) wohl benutzt und auch einige nicht wohl besser anzufertigende Abbildungen anderer Autoren aufgenommen worden.

Der letzte (fünfte) Abschnitt ist den niederen Pflanzen (Sporophyten und Archispermen), besonders denjenigen Gruppen derselben gewidmet, welche geeignet sind, verwandtschaftliche Beziehungen klar zu legen. Die frühere Eintheilung der Thallophyten in Zygosporeen und Oosporeen ist wieder verlassen und dafür die in Pilze und Algen wieder eingeführt worden.

Die Thallophyten zerfallen in Protophyten (Schizomyceten, Saccharomyceten und Myxomyceten), Pilze (Schimmelpilze, Hypodermier, Schlauch- und Basidienpilze. Anhang zu den Schlauchpilzen: Flechten), Algen (zygospore: Diatomeen, Desmidiaceen, Zygnemaceen; oospore: Vaucheriaceen, Oedogoniaceen, Characeen, Fucaceen; karpospore: Florideen).

Zum Schluss folgt ein Vergleich der Organe der Blütenpflanzen (Anthospermen) mit denen der Archispermen und Sporophyten.

Ludwig (Greiz).

Elfving, Fr., Anteckningar om Finska Desmidieer. [Anmerkungen über Finnische Desmidieen.] (Acta Soc. pro fauna et flora fenn. Tom. II. No. 2. 18 pp. mit 1 Tfl.)

---

*) Es hätten hier, wie dies bei der Verbreitung des Pollens geschah, die Mittel besprochen werden können, die eine Aussäung an Ort und Stelle verhindern, wie die Stellungsänderungen der reifenden Frucht bei Holosteum, Viola etc., auch der zu Gunsten einer Arbeitstheilung entstandene Fruchtdimorphismus von Diplocarpon, Cardamine chenopodifol. hätten Erwähnung verdient. Ref.

Da über die Süsswasseralgen Finnlands beinahe gar nichts bekannt ist, so publicirte Verf. diesen Aufsatz schon jetzt, weil er seine Studien über diese Familie nicht, wie beabsichtigt, fortsetzen wird. Die Zahl der Arten erreicht 258. Folgende neue Formen sind beschrieben und abgebildet:

Micrasterias incisa (Bréb.) Ralfs mit der einen Zellhälfte wie bei M. pinnatifida. — Euastrum abonense steht zwischen E. ansatum und E. sinuosum, pingue nähert sich E. binale, aber die Ecken sind nicht zugespitzt. — Staurastrum tristichum nähert sich St. Meriani Reinsch, hat aber spitzige Ecken. — Xanthidium superbum ist eine schöne Art mit 20—24 Paaren Stacheln. — Cosmarium hexagonum ist von C. rectangulare Grun. durch ein wenig kürzere Zellen, durch nach unten unbedeutend convergirende Seiten der Zellhälften und durch einzelne Amylonkerne verschieden. — C. impressulum ist diejenige Form von C. Meneghinii, die in Reinsch Contrib. alg. et fung. Tab. XII, Fig. 12a et b und in De Bary Conjug. Tab. VI, Fig. 34 (weniger tief gewellt) abgebildet ist. — C. ellipsoideum ist von C. minutum Delponte nur durch seine doppelte Grösse verschieden, von C. contractum Kirchn. durch nur wenig grössere und ein wenig breitere Zellen abweichend. — C. subpalangula hat 4 Reihen horizontaler Warzen auf jeder Zellhälfte. — Peniun adelochondrum erinnert sehr an Cosmarium parvulum Bréb. f. major pustulata Lundell. Nordstedt (Lund).

Greenish, Untersuchung des Fucus amylaceus. (Sitzber. Naturforsch.-Ges. Dorpat. Bd. VI. 1881. Heft 1. [Dorpat 1882.] p. 39—48.)

Die chemische Untersuchung der als Fucus amylaceus bekannten Alge Sphaerococcus lichenoides Ag. ergab 7 in derselben vorkommende Kohlenhydrate und zwar:

1. Den in Wasser löslichen Schleim. Die mit kaltem Wasser extrahirte Drogue enthielt kleine Mengen eines durch Alkohol fällbaren, durch Säure in Zucker überführbaren Schleimes. Mannit und Traubenzucker fehlten dem Wasserauszuge.

2. Gallertbildende Substanz. Die Alge wurde eine halbe Stunde lang mit 20 Thl. aqu. dest. gekocht, der Auszug abgepresst und filtrirt. Die nach dem Erkalten klare, gelbe, feste Gallerte wurde zerschnitten, mit kaltem Wasser gewaschen, die Gallerte erschien darauf farblos, opalisirend. In das Waschwasser waren Stärke (durch Blaufärbung mit Jod und Ueberführung in Zucker nachgewiesen) und der gelbe Farbstoff übergegangen. Die gallertbildende Substanz ist N- frei, der Aschengehalt betrug 4.43%, die Analyse ergab C = 45.55, H = 5.99, welche Zahlen der Formel 4 ($C_6 H_{10} O_5 — H_2O$ nahezu entsprechen. 7 Raumtheile Alkohol bewirken in der heissen Lösung eine Fällung; die Löslichkeit in Kupferoxydam. unterscheidet sie von dem von Berg aus Cetraria islandica dargestellten Lichenin; Jod und H_2SO_4 färben sie nicht blau, daher ist sie keine lösliche Modification der Cellulose. Mit dem von Porumbaru in dem japanesischen Agar-Agar entdeckten Pararabin ist die gallertbildende Substanz nicht zu verwechseln. Die wässerige Lösung derselben ist linksdrehend und sehr stark opalisirend. Mit Säure gekocht geht die Substanz in Zucker über, der rechtsdrehend ist (Drehungsvermögen für Natriumlicht 80.6°), mit Presshefe nicht gährt und bei vorsichtiger Oxydation mit HNO_3 Schleimsäure liefert. Die Analyse ergab für den Zucker: C = 42.15, H = 6.39, welche Zahlen der Formel 2 ($C_6 H_{12} O_6$) — H_2O entsprechen. Durch Behandlung mit H_2SO_4 konnte auch ein Zwischenproduct zwischen der Gallerte und dem daraus entstehenden Zucker erhalten werden, welches aber mit dem Dextrin nicht identisch ist.

3. Stärkemehl. (Näheres oben in 2.)

4. Die pararabinartige Substanz. Der Rückstand des untersuchten Fucus wurde mit 1procentiger Salzsäure macerirt, abgepresst, filtrirt, und der Auszug mit Alkohol gefällt. Der gereinigte Niederschlag stellte ein weisses Pulver dar, das Gyps enthielt. Die aschenfreie Substanz zeigte folgende Zusammensetzung: C = 44.78, H = 5.95, was der Formel $C_6 H_{10} O_5$

nahezu entspricht. Die Substanz ist sonach dem Pararabin Reichardt's ähnlich, unterscheidet sich von ihm aber dadurch, dass sie beim Kochen mit einer verdünnten Mineralsäure Zucker liefert.

5. Das Metarabin. Nach einer zweiten Extraction mit verd. Salzsäure wurde die Alge mit verd. Natronlauge macerirt, die filt. Lösung mit Alkohol gefällt, der Niederschlag gereinigt; seine Reactionen weisen auf Metarabin.

6. Holzgummi. Aus dem Rückstande durch 10procentige Kalilauge als voluminöser gallertiger Niederschlag gewonnen. Ausserdem war noch 7. Cellulose nachzuweisen.

Alle diese Substanzen gehen, mit verdünnten Mineralsäuren gekocht, in Zucker über. Hanausek (Krems).

Wilde, A., Unsere essbaren Schwämme. Populärer Leitfaden zur Erkenntniss und Benützung der bekanntesten Speisepilze. 8. 29 pp. Mit 4 Tafeln naturgetreuer Abbildungen. Kaiserslautern (Gotthold) 1882. M. 0,60.

Ein kleines Heftchen, in dem 16 unserer vorzüglichsten und verbreitetsten essbaren Pilze:

Champignon, echter Reizker, Gelbschwamm, Brätling, Parasolschwamm, Stoppelschwamm, Steinpilz, Ziegenlippe, Butterpilz, gelber und rother Ziegenbart, Bärentatze, Speisemorchel, Spitzmorchel, Frühlorchel und krause Faltenlorchel

allgemein verständlich beschrieben und von ähnlichen Giftschwämmen unterschieden werden. Es enthält ausserdem Regeln für's Sammeln und für die erste Behandlung derselben in der Küche, sowie eine Darstellung der einfacheren Zubereitungsweisen. Die Tafeln genügen mässigen Anforderungen sehr wohl. Zimmermann (Chemnitz).

Hansen, Emil Chr., Recherches sur les organismes qui, à différentes époques de l'année, se trouvent dans l'air, à Carlsberg et aux alentours, et qui peuvent se développer dans le moût de bière. (Résumé des „Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet“ Copenhague. Vol. I. Livraison 4. 1882.)

Die neuen Untersuchungen, welche in der erwähnten Abhandlung veröffentlicht werden, bilden eine Fortsetzung der in des Referenten ersten Mittheilung über dasselbe Thema behandelten*) und haben dieselbe Hauptaufgabe wie diese, nämlich der Gährungsphysiologie und der Gährungsindustrie zu dienen. Die anderen Arbeiten, die in den späteren Jahren publicirt sind, über die Mikroorganismen der Luft haben sich dagegen hauptsächlich mit den Problemen des Ursprunges und der Verbreitung der Infectionskrankheiten beschäftigt. Die Arbeit des Referenten unterscheidet sich ausserdem von den übrigen dadurch, dass alle seine Analysen ausgeführt sind mit einer einzigen Nährlösung, nämlich sterilisirter Bierwürze. Wie früher wurden Kochflaschen benutzt, die während des Siedens der Würze mit Flor und Filtrirpapier umbunden wurden; ausserdem wurden auch Vacuumskolben von einem halben Liter im grossen Maassstabe angewendet. In diese wurden 150 kbcm der Nährflüssigkeit eingebracht und unter fortgesetztem Kochen wurden sie mit Lackpfropfen geschlossen. Wenn der Inhalt der Kolben und Flaschen nach Wunsch von der

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 263; Bd. II. p. 417.

Luft beeinflusst war, so wurden sie geschlossen und in das Laboratorium hingestellt, wo sie so lange standen, bis man aus früherer Erfahrung wissen konnte, dass neue Formen sich nicht entwickeln würden. Hierauf fand die mikroskopische Untersuchung statt. Die in der ersten Mittheilung publicirten Analysen umfassten den Zeitraum vom 1. Mai 1878 bis Jahresschluss; 1879 wurden sie wieder im Juni aufgenommen und noch eifriger als früher fortgesetzt bis in den Sommer 1881.

Wie früher zeigte es sich, dass die Luft an verschiedenen, naheliegenden Punkten nicht nur eine verschiedene Anzahl Organismen, sondern auch Organismen verschiedener Art enthalten kann. Die Versuche mit den Vacuumskolben lehren, dass die Mikroorganismen der Luft theils in Gruppen und Wolken mit keimfreien Zwischenräumen und theils zerstreut, einzeln in dem Luftmeer auftreten können. Die Jahreszeiten üben wohl in grossen Zügen einen bestimmten Einfluss, aber dieser kann sich nicht immer deutlich zeigen, indem er oft von sehr complicirten anderen Factoren durchkreuzt wird. Die Bildungsherde der Mikroorganismen werden sich im Allgemeinen bestimmt zu erkennen geben, wenn man eine hinlängliche Anzahl Analysen ausführt. Die Untersuchungen über das Auftreten der Saccharomyces-Arten in der Luft, im Garten, zeigten dieses deutlich. So fanden sich diese Hefenpilze in reichlicher Menge in der Luft unter den Kirschbäumen von Ausgang Juli bis Ausgang August 1879 und zu Anfang September 1880, aber dagegen gar nicht oder spärlich unter den Reben. Uebereinstimmend hiermit waren zu den erwähnten Zeiten die Kirschen reif, die Weintrauben dagegen nicht. Der Jahrgang 1879 war reicher an Früchten in dem untersuchten Garten als der Jahrgang 1880 und es gaben dementsprechend auch die Luftanalysen im ersterwähnten Jahre eine reichere Ernte von Saccharomyces-Arten als im letzterwähnten. Die Fruchtzeit (August und September) war auch die Periode überhaupt, in welcher diese Pilze am häufigsten im Staube der Luft waren. Versuche haben ergeben, dass Saccharomyces cerevisiae, S. Pastorianus und S. ellipsoideus in der Erde überwintern können, und Vieles spricht dafür, dass diese Arten auch einen gleichen Kreislauf in der Natur wie Sacch. apiculatus*) durchlaufen. Die zwei oben erwähnten Monate waren auch die, in welchen die Bacterien in grösster Menge auftraten. Unter den beobachteten Organismen waren die Schimmelpilze die häufigsten, danach kamen die Bacterien und schliesslich die Saccharomyceten. An beiden untersuchten Stellen im Garten (die Kirschbäume und die Reben) waren es dieselben Organismen, welche im Allgemeinen die häufigsten waren.

Als Hauptergebnisse der Untersuchungen, welche in verschiedenen Brauereien vorgenommen wurden, können folgende hervorgehoben werden. Die Dämpfe der Träber führen nicht, wie man geneigt war anzunehmen, die in der Träbermasse anwesenden Bacterien und anderen Organismen mit sich. Die Luft in der

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 6.

Mälzerei auf Alt-Carlsberg inficirte immer 100 % der geöffneten Kolben, besonders waren hier die Schimmelpilze hervortretend. Im Gährungskeller einer Brauerei N. wurden gemeinlich wilde Hefenpilze vorgefunden, welche Störungen im Betriebe hervorriefen. Die Luft der Gährungskeller auf Alt-Carlsberg zeichnete sich durch ihre auffallende Reinheit aus, sie enthielt sogar weniger Organismen als die Luft des Gartens. Dieses wird vorzüglich dem Umstande zugeschrieben, dass die Luft in diesem Keller abgekühlt wird mittelst Eismaschinen und ausserdem in einem Regenbade von Chlornatrium gewaschen wird. Die Untersuchungen haben wieder deutlich gezeigt, von welch' hoher Bedeutung eine reine, pilzfreie Luft für die Gährungsindustrie ist.

P. 204 theilt der Ref. seine Untersuchungen über die fundamentalen Fragen über die Begrenzung der Saccharomyces-Arten mit. Es hat sich erwiesen, dass es eine Gruppe Saccharomyces gibt, welche, nachdem sie einer gewissen Behandlung unterworfen, wodurch sie mehr oder weniger entkräftet wurden, hierdurch Neigung bekommen, langgestreckte Zellen statt ovaler zu bilden, wenn sie in günstige Nährlösung übergeführt werden. Andererseits gibt es wieder etliche, welche dagegen im Zustande der Entkräftung selbst langgestreckte Zellen bilden. Die verschiedenen Species verhalten sich in der genannten Richtung verschieden. Die Zeit, die unter übrigens gleichen Culturverhältnissen bis zur Bildung der sogenannten Askosporen verstreicht, gibt ebenfalls ein wichtiges Merkmal zur Unterscheidung der Formen. Bei dieser Bildung spielt die Temperatur eine sehr hervorragende Rolle, doch nicht so, wie Reess sich gedacht hat; niedrige Temperatur begünstigt nämlich nicht, sondern hemmt vielmehr diese Entwicklung. Des Referenten Experimente haben gezeigt, dass Temperatur-Maximum, -Optimum und -Minimum für die verschiedenen Species auch verschiedene sind.

Schliesslich werden Aufklärungen über einige andere der in der Abhandlung behandelten Organismen gegeben. Es wird hervorgehoben, dass das invertirende Vermögen bei Pilzen nicht so ausgebreitet ist, wie früher angenommen wurde, und dass dieses und das Alkoholgährungsvermögen in mehreren Combinationen bei den verschiedenen Fermentorganismen auftreten können. Ueber die Verbreitung von Oidium lactis und Chalara werden Beobachtungen mitgetheilt. Die kleinen hefenähnlichen Zellen, welche Pasteur in „Études sur la bière" Torula nennt und auf Tfl. III abbildet, wurden einem genaueren Studium unterworfen, wobei es sich zeigte, dass diese sogenannten Torulaformen in physiologischer Beziehung mehrere wohl begrenzte Arten ausmachen, die aber morphologisch nicht von einander zu unterscheiden sind.

Hansen (Kopenhagen).

Jatta, A., Lichenum Italiae meridionalis manipulus quartus. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 107—143. Mit 1 lith. Tafel.)

Ein neuer Beitrag zu der Lichenen-Flora Süd-Italiens;*) die in demselben aufgezählten Flechten sind z. Th. vom Verf. selbst (Inarime, Puteoli, Apulien, Lucanien), z. Th. von Todaro (Sicilien), Fittipaldi und Pomodoro (Lucanien), Pasquale (Calabrien, Neapel) gesammelt; Verf. bespricht ausserdem ein älteres, von Tornabene herausgegebenes Werk „Lichenographia sicula“, das jedoch, auf nur makroskopische Charaktere gegründet, viele Irrthümer enthält. — Die schon in früheren Manipulis erwähnten Arten sind durch ein Sternchen bezeichnet. Von neuen Formen sind zu erwähnen:

Parmelia ciliaris L. f. deformis Jatta, Callopisma ferrugineum Hds. var. inarimense Jatta, Lecanora variaeformis Baglietto (in epist.), Rinodina Fittipaldiana n. sp., Acarospora trachitica n. sp., Biatora Castaneae n. sp., Bilimbia Spartii n. sp., Arthopyrenia Amphilomatis n. sp.

Auf der beigegebenen Tafel sind abgebildet:

Sporen von Parmelia tribacia Schaer., von Lecanora variaeformis Bagl., Analysen von Rinodina luridescens Bagl., Rinodina Fittipaldiana Jatta, Aspicilia gibbosa var. coecula Hepp., Acarospora trachitica Jatta, Biatora Castaneae Jatta, Bilimbia epixanthoides Fr., Bil. Spartii Jatta, Arthopyrenia Amphilomatis Jatta.

Die besprochenen Arten sind 199, welche sich auf 63 Gattungen vertheilen.

Penzig (Padua).

Braithwaite, R., The British Moss-Flora. Part V. Fam. VI. Leucobryaceae. Fam. VII. Dicranaceae. 8. p. 85—114, tabb. XIV—XVI. London 1882. 4 s.

Diese neueste Lieferung des durchweg in Lindberg'schem Geiste redigirten Werkes schliesst sich nach Text und Abbildungen würdig ihren Vorgängern**) an. Sie enthält die Familie der Leucobryaceae und einen Theil der Dicranaceae. Erstere, zumeist tropisch, enthält den einzigen europäischen Repräsentanten, Leucobryum glaucum, dessen bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten eingehend geschildert werden.

Aus der Familie der Dicranaceae werden in vorliegender Lieferung ausser einer, sie in 5 Subfamilien (Ditricheae, Dicranelleae, Seligerieae, Dicraneae, Oncophoreae) abtheilenden Uebersicht beschrieben die Gattungen:

Archidium (1 Spec.), Pleuridium (3 Spec.), Ditrichum = Trichodon und Leptotrichum der Schimper'schen Synopsis (5 Spec.), Swartzia = Distichium (2 Spec.), Dicranella (5 Spec.) und Anisothecium Mitt. (5 Spec.).

Die beigegebenen Tafeln enthalten ausserdem noch die Abbildungen von 4 Seligerien.

Von allgemeinerem Interesse dürfte es sein:

1) Dass in Grossbritannien die Dicranaceen-Gattungen Atractylocarpus Milt. (Merceya Schimp.), Ångströmia Bl., Trematodon Mich., Bruchia Nestl., Bryoxiphium Lindb. und Oreoweisia Schimp. nicht vertreten sind.

2) Dass Leptotrichum fallax der Schimper'schen Synopsis Ed. II nur Varietät von L. tortile und verschieden von Leptotrichum vaginans Sull. Icones (haud Exsicc.!) ist.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1880. Bd. IV. p. 1255.

**) Ueber die früheren Lieferungen vergl. d. Referate: Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1605; Bd. VII. 1881. p. 296.

3) Dass Leptotrichum vaginans β. glaciale Schimp. Syn. Ed. II mit L. zonatum Lor. = Weisia zonata Funk identificirt und beide als Varietät β. zonatum des Ditrichum homomallum eingereiht sind.

4) Endlich, dass die Mitten'sche Gattung Anisothecium mit den Arten A. rubrum (= Dicranella varia), rufescens, Grevillei, Schreberi und squarrosa wiederhergestellt wird. Dieselbe kennzeichnet sich im Wesentlichen durch die dickwandige, Hypnum-artig gekrümmte Kapsel mit geradwandigen, regelmässig rechtwinklig-quadratischen Exothecium-Zellen. Die Kapsel von Dicranella hingegen wird beschrieben als dünnwandig, aufrecht oder nur unbedeutend geneigt und sollen die unregelmässig oblongen, gekrümmten Zellen des Exotheciums gewundene Zellwände besitzen.*)

Holler (Memmingen).

Haberlandt, G., Ueber collaterale Gefässbündel im Laube der Farne. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der k. Akad. d. Wiss. zu Wien. Math.-naturw. Klasse. Bd. LXXXIV. 1881. Juni und Juli. p. 121—142. Mit 1 Tafel.) 8. Wien (Gerold's Sohn, in Comm.) 1881. M. 0,90.

Als Hauptresultate seiner Untersuchung gibt der Verf. selbst folgende an:

1. In den Laubausbreitungen aller untersuchten Farne sind die kleineren Gefässbündel collateral oder doch im hohen Grade excentrisch gebaut und zwar derart, dass, wie im Blatte der Phanerogamen, das Hadrom (Xylem) der Oberseite, das Leptom (Phloëm) der Unterseite des Wedels zugekehrt ist.

2. Der Uebergang vom collateralen Baue der kleinen Blattbündel zum concentrischen Typus der Bündel des Stammes wird dadurch vermittelt, dass in den Hauptnerven der Blätter (und häufig auch in den Blattstielen) die leitenden Stränge excentrisch gebaut sind. Die das Hadrom umgebende Leptomschicht ist unterseits viel mächtiger entwickelt als auf der Oberseite.

3. Die Entwicklungsgeschichte der collateralen Farngefässbündel vollzieht sich in derselben Weise wie bei den Phanerogamen. Die Differenzirung des Hadroms und Leptoms beginnt auf dem Querschnitte an 2 entgegengesetzten Punkten des Cambiumbündels und schreitet von hier aus in centripetaler Richtung (bezogen auf die Bündelachse) weiter.

4. Im Ganzen und Grossen herrscht ein Parallelismus zu dem dorsiventralen Bau des Mesophylls und der collateral-excentrischen Ausbildung seiner Gefässbündel. Je ausgesprochener die Dorsiventralität des Assimilationssystems ist, desto auffälliger ist der collateral-excentrische Bau der leitenden Stränge.

5. Für die Farne ergibt sich aus diesen Beobachtungen mit Nothwendigkeit, für die Phanerogamen mit grösster Wahrscheinlichkeit, dass der collaterale Bau des Gefässbündels und seine Orientirung im flachausgebreiteten Laubblatte eine primäre

---

*) Anm. d. Ref. Es wäre sehr erwünscht gewesen, wenn Verf. auch diese Unterschiede bildlich dargestellt hätte. Die Abbildungen der Bryologia europaea lassen dieselben ebensowenig durchgehends erkennen, als des Verf. Abbildungen bezüglich der Kapselform bei Anisothecium rubrum Var. und rufescens der gegebenen Beschreibung entsprechen. Ob nicht am Ende doch mit der Wiederausscharrung des Mitten'schen Genus der Natur Zwang angethan wurde?

anatomische Thatsache ist; die anatomisch-physiologische Dorsiventralität des Laubblattes spricht sich auf diese Weise auch in der Structur seiner leitenden Stränge aus. Potonié (Berlin).

Hoffmann, H., Ein negatives Resultat. (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1882. p. 118 ff.)

Es ist für den Forstmann, Gärtner etc. eine erwiesene Thatsache, dass nach einem hellen und warmen Sommer die empfindlicheren Holzgewächse einen kalten Winter besser vertragen als nach einem nassen und kühlen. Sie sagen, das Holz sei in dem einen Falle reifer als in dem anderen; worin diese Holzreife besteht, ist pysiologisch noch sehr dunkel und unerklärt. Es kann unter anderem vermuthet werden, dass der grössere oder geringere Wassergehalt, mit dem das Holz in den Winter tritt, entscheidend ist, sodass sich als leitende Gedanken einer Untersuchung ergeben würden, ob der Wassergehalt solcher Holzpflanzen zu einer bestimmten Zeit vor Eintritt des Winters, etwa Mitte October, wirklich von Jahr zu Jahr ein schwankender ist, und ob der Betrag des Wassergehalts in den gleichen Stamm- und Zweigsystemen ein gleicher ist. Weiter würde zu sehen sein, ob der Betrag des Wassergehalts mit der vorausgegangenen Witterung und mit den im folgenden Winter etwa erfolgenden Frostbeschädigungen in einer gesetzmässigen Beziehung steht. Verf. hat seine Versuche gerichtet auf die Bestimmung des „hygroskopischen, sowie des etwa in flüssigem Zustande vorhandenen Wassers, welches als solches und demnach durch Verdampfung und einfache Austrocknung entfernbar im Frischholze vorhanden ist.“ Er verfuhr in der Weise, dass von 1874 an alljährlich am 18. October ungefähr gleichlange und gleichdicke Zweige von 7 Species (Pfirsich, Aprikose, Weinstock, Mandel, Stechpalme, Wallnuss, Trompetenbaum), sowie von mehreren dem Standort nach verschiedenen Exemplaren derselben Species abgeschnitten wurden und sofort ihr Frischgewicht und Frischvolum ermittelt wurde. Darauf wurden die Zweige an einen passenden Ort hingelegt, sodass sie an der Luft trocknen konnten. Im September 1881 wurden alle Zweige in diesem lufttrocknen Zustande wiederum gewogen und so ihr Trockengewicht bestimmt. (Eine in mehreren vorhergehenden Jahren an den damals vorhandenen und soweit lufttrocknen Zweigen vorgenommene Wägung gab von der jetzigen kein abweichendes Resultat.) Von dem Ergebniss der Vergleichung beider sollte es dann abhängen, ob ein vollständiges Trocknen bei 100 ° C. Aussicht verspräche, eventuell dann vorzunehmen sei. – Verf. hat nur negative Resultate erhalten und zwar hat sich gezeigt, dass weder Uebereinstimmung herrscht (in demselben Jahr betrachtet) im Betrage und Gange des gleichzeitigen Wassergehalts der verschiedenen Species, noch auch der Zweige von verschiedenen Stämmen derselben Species, sei es, dass sie in den einzelnen aufeinanderfolgenden Jahren oder sogar in demselben Jahr gleichzeitig abgeschnitten waren. „Ueberhaupt hat sich ergeben, dass der Wassergehalt fortwährend, von Woche zu Woche sicher, vielleicht auch von Tag zu Tag, schwankt, und dass eine Bestimmung desselben an einem bestimmten, willkürlich gewählten Tage, wie hier am 18. October, keinen Maassstab abgeben kann für den Wassergehalt während des ganzen folgenden Winters oder der darin entscheidenden Frostperioden desselben.“

Ihne (Giessen).

Tomaschek, Anton, Das Bewegungsvermögen der Pollenschläuche und Pollenpflänzchen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. Akad. d. Wiss. zu Wien. Bd. LXXXIV. Abth. 1. Jahrg. 1881. p. 612—615 nebst 1 Tfl.) 8. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. 0,50.

Bewegungserscheinungen, die das Wachsthum der Pollenschläuche begleiten, waren bis jetzt noch nicht beobachtet worden, auch schien die mikroskopische Kleinheit des Gegenstandes fast unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg zu stellen. Verf. hat jedoch durch einige Experimente hierher gehörige Bewegungserscheinungen constatiren können. Nach Sachs resultirt das Anschmiegen des Pollenschlauches an das Leitgewebe des Griffels aus ungleicher Wachsthumsintensität der anliegenden und der freien Seite des Schlauches, nach Verf. aber wird das Eindringen des Schlauches in den Griffelkanal durch den Hydrotropismus beeinflusst. Verf. beobachtete nämlich, dass, wenn Häufchen von Blütenstaub des Colchicum auctumnale in die Höhlung einer ihres Kernes entledigten Pflaume gesäet werden, die Schläuche der am höchsten liegenden Körner sich aufrichten, während die seitlich liegenden sich nach abwärts neigen, bis die untersten sich beinahe an das feuchte Innengewebe ganz anlegen. Die bei an der Luft gezogenen Pollenkörnern häufig vorkommenden Krümmungen, Windungen und Verschlingungen können kaum auf etwas Anderem als revoltiver Nutation beruhen, in manchen Fällen gleicht diese in auffälliger Weise der der Ranken. Verf. bildet auf der beigegebenen Tafel 2 Pollenkörner von Colchicum auctumnale mit ausgetriebenen Schläuchen ab, einer derselben, wohl ausgewachsen, ist vollkommen gerade geblieben, während der andere, noch im Weiterwachsen begriffen, den ersteren schraubig-rankenartig umschlungen hat.

Behrens (Göttingen).

Drude, O., Wachsthums-Beobachtungen am Blatt der Victoria regia Lind., angestellt im Dresdener botanischen Garten 1880. (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in den K. Preuss. St. XXIV. 1881. Novbr. p. 494—500.)

Messungen vermittelst des Auxanometers über die Periodicität des Längenwachsthums des Stieles und der Blattfläche von Victoria regia führten den Verf. zu dem Resultat, dass die Wachsthumscurve für die Blattfläche und den Blattstiel immer Schwankungen zeigt. „Eine regelmässige Wachsthumscurve lässt sich nicht erkennen; sie müsste erst aus den Wachsthumsstössen herausgeschält werden, ja sogar in den Durchnittswerthen verhalten sich Lamina und Stiel durchaus verschieden, indem erstere hauptsächlich am Tage, letzterer hauptsächlich in den Stunden nach Mitternacht starkes Wachsthum zeigte. Die stossweisen Wachsthumsänderungen in Stiel und Lamina sind ferner unter sich durchaus nicht gleichartig, auch nicht immer entgegengesetzt, scheinen vielmehr unabhängig von einander zu sein.“ Die äusseren Factoren (Temperatur, Feuchtigkeit, Licht) beeinflussen nicht unbedingt die Grösse der Wachsthumsstösse.

Potonié (Berlin).

Dragendorff, G., Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Dorpat. Chemische Analyse der Blätter des Memecylon tinctorium Willd. 8. 10 pp. (Dorpat) 1882.

Die Blätter der genannten Pflanze werden in ihrer Heimat (Indien) als Färbemittel und zu medicinischen Zwecken benutzt.

Die gepulverten Blätter wurden nach der von Dragendorff angegebenen Methode mit niedrig siedendem Petroläther, Aether, Alkohol und Wasser u. s. w. theils direct, theils nacheinander erschöpft. Ausserdem wurde der Zellstoff bestimmt und aus der Differenz desselben und der durch Behandlung mit Wasser und Chlorwasser gefundenen Menge die chemisch schwer definirbaren „Bestandtheile der Mittellamelle und ähnliche Körper“ bestimmt.

Ausser den in allen Pflanzentheilen enthaltenen Stoffen fanden sich 1,3 $^0/_0$ eines in Aether und Alkohol löslichen und 3,2 $^0/_0$ eines nur in Alkohol löslichen Harzes. Ferner 3,8 $^0/_0$ eines Glycosids, welches aus den wässerigen Auszügen durch Bleioxydhydrat aufgenommen, durch Schwefelwasserstoff wieder abgeschieden wird. Auf dem Gehalt an Glycosid beruht wahrscheinlich die färbende Wirkung. Ein Alkaloid war nicht nachweisbar.

Ramann (Eberswalde).

Soltwedel, Friedr., Freie Zellbildung im Embryosack der Angiospermen mit besonderer Berücksichtigung der hierbei stattfindenden Vorgänge der Kerntheilung. (Jenaische Zeitschrift für Naturwiss. Bd. XV. Neue Folge. Bd. VIII. 1881. Heft 3. p. 341—380. Tfl. XVI—XVIII.)

Bekanntlich hat Strasburger*) nachgewiesen, dass die Kerne, deren Auftreten im Embryosack die freie Endospermbildung einleitet, nicht durch Neubildung, sondern, wie alle übrigen Kerne, durch Theilung entstehen. Sämmtliche Kerne des Endosperms sind die Nachkommen des secundären Embryosackkerns, und es ist bereits Strasburger gelungen, für gewisse Fälle die Vorgänge von Anfang an beinahe Schritt für Schritt zu verfolgen. Verf. stellte sich hauptsächlich zur Aufgabe, die freie Endospermbildung an der Hand der von Strasburger gewonnenen neuen Gesichtspunkte an einer möglichst grossen Anzahl von Beispielen näher zu untersuchen.

Seinen Mittheilungen über die freie Endospermbildung schickt Verf. Angaben über die Endospermbildung durch Theilungen voraus, aus welchen hier folgende Punkte hervorgehoben werden sollen: Bei Monotropa und Pirola wächst der Embryosack gleichmässig und unterliegt Theilungen beinahe in seiner ganzen Länge, welche Vorgänge von Strasburger für Monotropa bereits eingehend beschrieben worden sind. Bei Lamium album hat der Embryosack hingegen vor dem Beginn der Endospermbildung eine ungefähr 8-förmige Gestalt, deren oberer Theil den unteren jedoch um ein Bedeutendes an Grösse übertrifft; letzterer wird durch successive Theilungen zu einem soliden, vielzelligen Endospermkörper, während in der oberen Hälfte einige Kerne, welche bald resorbirt werden, auftreten. Man sieht demnach, dass eine scharfe Grenze zwischen beiden Arten der Endospermbildung nicht vorhanden ist, und die übrigen vom Verf. gewonnenen Ergebnisse unterstützen seine Ansicht. Zu demselben Schlusse war übrigens schon Hofmeister gelangt; seinen Angaben nach würden bei Prostanthera violacea und Catalpa syringaefolia einige Zellen durch freie Zellbildung im oberen Theil des Embryosacks entstehen, während der untere durch Theilung den eigentlichen Endospermkörper bilden würde. Nach Verf. wird das Endosperm nur in sehr kleinen Embryosäcken durch Theilung gebildet; in grösseren entsteht es stets durch freie Zellbildung.

---

*) Botanische Zeitung. 1879. No. 17—18.

Die Untersuchungen des Verf.'s über freie Endospermbildung ergaben vollständige Uebereinstimmung mit den Beobachtungen Strasburger's und können hier nicht im Auszug wiedergegeben werden. Näher verfolgt hat Verf. auch die Auflösung der Kerne im Embryosack der Papilionaceen*); bekanntlich werden hier die durch wiederholte Zweitheilung aus dem secundären Embryosackkerne entstandenen Kerne zum grössten Theile rückgebildet. Die in Rückbildung begriffenen Kerne nehmen bedeutend an Grösse zu, ihre Wand verschwindet, ihr Saft mischt sich mit dem umgebenden Plasma, während die Kernsubstanz in kleine Stücke, die später aufgelöst werden, zerfällt.

Der Darstellung seiner Beobachtungen knüpft Verf. allgemeine Betrachtungen über den Bau der Kerne und die Theilungsvorgänge derselben an. Nach ihm bestehen junge Kerne aus einer ganz homogenen, stark lichtbrechenden Substanz, welche Farbstoffe gierig aufspeichert. Später treten in derselben Vacuolen auf, die dichte Substanz zerfällt in Stücke, die Kernkörperchen, welche durch Fäden verbunden bleiben. Die Bildung der Kerne findet da, wo die Kernplatte homogen ist, gleich nach Spaltung der letzteren statt; in denjenigen Fällen hingegen, wo die Kernplatte aus getrennten Elementen besteht, verschmelzen letztere an den Polen und bilden auf diese Weise die Tochterkerne. Verf. nimmt die Anwesenheit einer Kernmembran für alle Kerne an und betrachtet sie mit Strasburger und Anderen als das Product einer chemischen Vereinigung der Kernsubstanz und des Protoplasma. Die nicht tingirbaren Fasern der Kernspindel sind nach ihm wahrscheinlich Röhren, welche die Kernsubstanz einschliessen.

Die Bildung der Zellwände geschieht in den vom Verf. untersuchten Fällen stets in der von Strasburger angegebenen Weise. Die erst gebildeten Endospermzellen enthalten häufig mehrere Zellkerne; zwischen diesen Kernen werden entweder neue Scheidewände gebildet, oder dieselben verschmelzen miteinander.

Schimper (Bonn).

---

*) Vergl. Hegelmaier, Bot. Zeitung. 1880; Ref. in Botan. Centralbl. 1880. Bd. I. p. 209, und Strasburger, Bot. Zeitung. 1880. No. 50 u. 51.

Lojacono, M., Sulla struttura dei semi di alcuni gruppi di Oxalis. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 97—107.)

Die Angaben über die Structur der Samen von Oxalis, welche sich in der bisherigen Litteratur vorfinden, sind zum grossen Theil widersprechend untereinander und zum Theil auf falsche Beobachtung oder Deutung gegründet. In jedem Falle steht fest, dass für alle derartigen Beschreibungen Oxalis corniculata als Typus angenommen worden. Verf. zeigt nun in der vorliegenden interessanten Abhandlung, dass in der Gattung Oxalis zwei durchaus verschiedene Typen in Rücksicht auf die Samenbildung existiren. Der erste Typus schliesst sich an Ox. corniculata an; es gehören dahin:

Ox. stricta, Ox. tropaeoloides, Ox. crenata, Ox. Regnelli, Ox. lilacina, Ox. filicaulis u. a.

Hier finden wir die 5 Karpelle zu einer cylindrisch-conischen, verlängerten Kapsel vereint, die in dem krautartigen Ovarium zahlreiche Samen trägt. Die Samenschale besteht aus zwei Integumenten, von denen das äussere später glasartig-fleischig, elastisch wird, während das innere eine harte, spröde Schale bildet. Bemerkenswerth sind am Samen eine vorspringende Raphe und eine hervortretende Chalaza. Der Embryo ruht aufrecht in einem ziemlich stark entwickelten Endosperm, hat Wurzel und Hypokotyle leidlich stark ausgebildet und kleine, nicht gefaltete Kotyledonen. Eigenthümlich ist es, dass die Farbe des inneren Integumentes in dem Moment, wo der Samen durch Aufschlitzen des äusseren Integumentes fortgeschleudert ist, sich ändert: sie geht aus ziegelroth in grauweiss über. Der Vorgang ist nicht anatomisch untersucht; er ähnelt anscheinend dem Farbenwechsel der Samen von Portulaca.

In der zweiten Gruppe nun, welche die Arten

O. rosacea, O. multiflora, O. fulgida, O. hirta, O. hirtella, O. canescens, O. macrostylis, O. controversa, O. pentaphylla

begreift, ist der Aufbau wesentlich verschieden. Die Kapsel ist auch hier krautig, aber kurz, oval; in jedem Fach sind nur 2 Samen angelegt und von diesen 10 Ovulis entwickeln sich meist nur wenige, oft nur eines, zu beträchtlicher Grösse. Die 2 Integumente sind auch hier vorhanden; doch treten Raphe und Chalaza nicht hervor. Das äussere Integument ist auch hier äusserst elastisch und schleudert die inneren Theile des Samens weit weg; das innere Integument aber ist nicht hart, sondern bildet eine ganz feine, weiche Haut um den Embryo. Dieser weicht ganz von dem vorhergehenden Typus ab. Das Endosperm fehlt ganz; am Embryo bilden die grossen, halbkugeligen Kotyledonen die Hauptmasse; Plumula und Würzelchen sind sehr schwach ausgebildet.

Die Abweichung innerhalb einer unbestritten einheitlichen Gattung in so wichtigen Structur-Verhältnissen ist gewiss interessant und von Bedeutung; eine Theilung der Gattung darauf hin jedoch kaum durchführbar. Penzig (Padua).

Jäger, O., Notiz über die Structur des Endosperms von Coffea arabica. (Bot. Zeitg. XXXIX. 1881. No. 21. p. 336—339.)

Das Endosperm von Coffea arabica erscheint auf Quer- und Längsschnitten durch eine dunkle Linie in einen inneren und äusseren Theil getrennt. Diese Linie stellt an gewissen Stellen den Durchschnitt einer wenigschichtigen Zelllage dar, die in der Mitte aus quadratischen, an den Rändern aus radialverlängerten Zellen besteht, während die übrigen Endospermzellen unregelmässige Gestalten besitzen. An anderen Orten befinden sich die Elemente der „Mittelschicht", wie diese Zone vom Verf. genannt wird, in Auflösung begriffen, oder sie sind durch eine Lücke, an deren Rändern die Ueberreste der zerstörten Zellen noch erkennbar sind, ersetzt. Hervorzuheben ist noch, dass der Embryo sich in der Fläche der Mittelschicht befindet, sodass bei der Trennung des äusseren und inneren Theiles des Endosperms, wie sie leicht, nachdem die Samen einige Zeit feucht gehalten worden sind, bewirkt wird, der Embryo unversehrt zum Vorschein kommt. Verf. glaubt, dass die physiologische Bedeutung der Mittelschicht darin beruht, dass dem Embryo während seiner Entwicklung Nährstoffe aus allen Theilen des Endosperms durch die durch ihre Auflösung gebildeten Capillarspalten zugeführt werden müssen. Auch bei Strychnos nux vomica ist das Endosperm in seiner Mitte von einem Spalte, dessen physiologische Bedeutung wohl dieselbe ist, deren Ursprung aber nicht festgestellt werden konnte, durchzogen.

Schimper (Bonn).

Nautet Monteiro, D. G. Chev. de, Germination of Welwitschia. (The Gard. Chron. Vol. XVII. 1882. No. 419. p. 14; with Illustr. p. 15.)

Gegen eine von Naudin in No. 398 p. 217 veröffentlichte Beschreibung der Keimung einer für Welwitschia gehaltenen Pflanze*) gibt Verf. eine nähere Schilderung der Entwicklung einer echten Welwitschia aus Samen. Die gewonnenen Resultate fasst er folgendermaassen zusammen:

Die Pflanze besitzt nur ein Paar echte Blätter; die beiden schuppenartigen Bildungen verwachsen mit einander und bilden die Mittelplatte (central table) der ausgewachsenen Pflanze; an ihren Rändern entwickelt sich die Inflorescenz; diese besitzt eine besondere Höhlung, in deren Centrum sich ein Stiel ausbildet, der die Blütentheile trägt. Die Pflanzen sind diöcisch; besitzen einen harzigen Saft. Die Stengel haben keine concentrischen Ringe, sondern nur zähe Fasern. Die Pflanzen erscheinen endo- nicht exogenen Wachsthums.

Naudin, Ch. gibt eine Note (l. c.) im Anschlusse daran, der wir entnehmen, dass 4 Gefässbündel aus dem Ursprunge der Wurzel in die beiden Kotylen ausbiegen und jedes sich hier dreitheilt, sodass 6 Bündel in jedem Kotyle vorhanden sind; in der Wurzel selbst sind 8 Bündel ringförmig um das centrale Mark disponirt. Dieselben sind aus langgestreckten Zellen und Treppengefässen zusammengesetzt. —

---

*) In einer dem Aufsatze beigefügten Note Naudin's (l. c. p. 14) ist dieser Irrthum zurückgenommen.

Es unterscheidet sich eine junge Welwitschia von einer gleichalten Ephedra nur durch die schmäleren Kotylen. Solla (Triest).

Lange, Joh., Udvalg af de i senere Aar i Universitetets botaniske og flere andre Haver dyrkede nye Arter. [Auswahl der in den letzten Jahren im botanischen Garten der Universität Kopenhagen und in anderen Gärten cultivirten neuen Arten.] (Bot. Tidsskr. udgivet af den botaniske Forening i Kiöbenhavn. Bd. XIII. 1882. Hefte 1. p. 17—32; med 3 tavl.)

Enthält Diagnosen, hinsichtlich deren wir auf das Original verweisen müssen, und Bemerkungen zu folgenden Species:

Iris lamprophylla Lge. n. sp. (Iris nikitensis Lge. mscr. olim). In den letzten 15 Jahren unter dem Namen I. nikitensis cultivirt, hat grosse habituelle Aehnlichkeit mit I. graminea, muss jedoch wegen charakteristischer Abweichungen in Blättern und Blütentheilen als eigene Art betrachtet werden. — Iris atroviolacea Lge. n. sp. Cultivirt unter dem Namen I. germanica var. purpurea, gehört jedoch wegen der bräunlichdünnhäutigen Hüllblätter zur Abtheilung Florentinae und ist vielleicht ein Bastard zwischen I. florentina und einer Art der Gruppe Pumila. — Cotoneaster disticha Lge. ad int. Seit 10 Jahren als Cotoneaster sp. e Nepal cultivirt, ist durch den aufrechten Stamm von den anderen aus Nepal und dem Himalaya bekannten Arten verschieden, sowie — nach mündlicher Mittheilung von Prof. Decaisne — von C. horizontalis. — Crataegus hiemalis Lge. n. sp. (Tab. II). Ein Exemplar findet sich im Botanischen Garten zu Kopenhagen, aus Samen vom Bot. Garten in Berlin als „C. melanocarpa“ erzogen, ist jedoch von diesem sehr weit verschieden und scheint mit C. Crus galli, prunifolia und Fontanesiana verwandt zu sein. Sie stammt daher möglicherweise von Nordamerika. Sie blüht sehr spät, die Früchte reifen im November. — Crataegus pinnatiloba Lge. (Tab. III). Erzogen im bot. Garten zu Kopenhagen aus Samen von St. Petersburg, die im Kaukasus von Radde gesammelt waren. Die Art ist sehr gut charakterisirt gegenüber C. Oxyacantha und monogyna; sowohl durch die geringere Höhe, wie durch frühere Blütezeit, Fruchtreife und Laubfall. — Crataegus sorbifolia Lge. (ad int.). Aus Samen vom Pariser Garten als C. lobata gezogen, ist jedoch sehr verschieden von C. lob. (Poir.) Bosc. Ausgezeichnet durch die an der Blattoberfläche stark eingedrückten Nerven; Laubfall im November. — Crataegus rubrinervis Lge. (ad int.). Im bot. Garten als „C. monogyna fructu nigro“ bezeichnet, steht jedoch zwischen C. nigra und C. platyphylla Lindl., von welchen beiden sie aber wohl verschieden ist. — Spiraea brachybotrys Lge. n. sp. Ist wahrscheinlich ein Bastard von S. canescens und Douglasii oder tomentosa, was jedoch noch durch Kreuzungsversuche festzustellen ist. — Spiraea brumalis L. n. sp. (forsan hybrida). Spiraea expansa Wall. S. vaccinifolia Don. Die beschriebene Form wurde als „S. vaccinifolia argentea“ empfangen; sie blüht von Ende September bis zum Winter; angenommen, dass sie durch Kreuzung entstanden ist, würden die Stammpflanzen wahrscheinlich S. expansa und alba sein. — S. glabrata Lge. Findet sich im bot. Garten als S. callosa var. parviflora (St. Petersburg); ist aber von S. japonica (callosa hort.) sehr verschieden. Die Möglichkeit einer Kreuzung ist nicht ausgeschlossen; nach Verf. wäre es aber schwer, die Stammeltern aufzufinden, da diese Form äusserst verschieden von allen bekannten Arten des Genus ist. — Acer neglectum Lge. n. sp. Von A. campestre unterscheidet sich diese Form durch die Theilfrüchte, welche schwach bogenförmig divergiren und zweifach grösser sind; auch die Blätter sind grösser, die Abschnitte mehr spitz, die Oberfläche dunkelgrün, glänzend, Consistenz lederartig. Zeichnet sich besonders durch den sehr frühen Laubfall aus. Die Abstammung der Pflanze ist unbekannt. Jörgensen (Kopenhagen).

Candolle, C. de, Nouvelles recherches sur les Pipéracées. (Extr. des Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. Tome XXVII. Partie II.) 4. p. 305—319; pl. 1—15. Basel (Georg) 1882. M. 8.—

Der vorliegende Artikel ist das erste Ergebniss einer Reihe von Untersuchungen, welche seit 1869, wo die Piperaceen im Prodromus (Band XVI) erschienen, nothwendig geworden waren; der Verf. beabsichtigt, nach und nach eine Revision der ganzen Familie auszuarbeiten. Er beginnt mit:

I. Quelques espèces nouvelles ou peu connues de genre Peperomia, wobei er in Aussicht stellt, dass er der vorliegenden, rein descriptiven Publication möglichst bald morphologische Studien werde folgen lassen. Was die Tafeln betrifft, so wird ausdrücklich hervorgehoben, dass die Abbildungen nach Herbarmaterial angefertigt sind, und darauf hingewiesen, dass die Peperomien ihr Aussehen (sogar die Blattform) beim Trocknen in ungewöhnlicher Weise ändern. Die behandelten Arten sind:

P. pseudo-Dindygulensis sp. n. p. 307, tab. I, Paraguay, prope S. Barbara (Balansa n. 2626), der indischen P. Dindygulensis Miq. und der brasilianischen P. Langsdorffii Miq. am nächsten stehend. — P. radicans sp. n. p. 308, tab. II, Paraguay, prope Asuncion (Balansa n. 2312), der brasilianischen P. increscens Miq. verwandt. — P. Fendleriana C. DC., tab. III. — P. diffusa C. DC., tab. IV. — P. linearis C. DC., tab. V, ist möglicherweise mit P. Swartziana Miq. zu vereinigen. — P. Bourgeaui C. DC.. tab. VI. — P. villosa C. DC., tab. VII. — P. petiolaris C. DC., tab. VIII. — P. San-Carlosiana C. DC., tab. IX. — P. Balansana sp. n. p. 313, tab. X, Paraguay, ad Villa Rica (Balansa n. 2309). — P. Barbarana sp. n. p. 314, tab. XI, Paraguay, ad S. Barbara (Balansa n. 2311) et ad Caaguazu (Balansa n. 2307). — P. Carlosiana C. DC., tab. XII, von Fendler an demselben Standort wie P. San-Carlosiana gesammelt. — P. petrophila C. DC., tab. XIII. — P. Herminieri sp. n. p. 316, tab. XIV, Guadaloupe (L'Herminier, in hb. Boiss. et DC.). — P. bracteiflora sp. n. p. 317, tab. XV, Insel Martinique (Hahn n. 647).

Die beiden letzten Arten sind die merkwürdigsten, und zwar dadurch, dass jede Blüte mit ihrem Tragblatt verwachsen erscheint; es kommt dies, obgleich Blüte und Tragblatt zuerst getrennt an der Rhachis entstehen, daher, dass die gemeinsame Insertionspartie der Rhachis frühzeitig ein secundäres Wachsthum erleidet, durch welches Blüte und Bractee wie auf einem gemeinsamen Stiel emporgehoben werden. Köhne (Berlin).

Müller, Ferd. Baron von, Eucalyptographia. Decade VIII. 4. 20 pp. 11 pl. Melbourne; London (Trübner & Co.) 1882.*) 5 s.

Die vorliegende Decade enthält:

1. E. cordata Labill., 2. E. erythronema Turcz., 3. E. gamophylla F. v. M., 4. E. macrocarpa Hook., 5. E. Preissiana Schauer, 6. E. pruinosa Schauer, 7. E. pulverulenta Sims, 8. pyriformis Turcz., 9. E. santalifolia F. v. M., 10. E. sepulcralis F. v. M. n. sp.

No. 1 scheint oft strauchig zu bleiben (3 Fuss hoch) und wird an Niedrigkeit des Wuchses dann nur von E. verrucosa übertroffen, die vielleicht nur eine alpine („glacial-grown") Form von E.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1880. Bd. I. p. 283, wo über die 3. und 4. Decade, und 1881. Bd. V. p. 171, wo über die 6. Decade berichtet wurde. Die 1., 2., 5. und 7. Decade sind der Red. und dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

Gunnii ist; in anderen Fällen erreicht sie aber 30—50 F. Höhe. Die Höhe von No. 2 ist nicht bekannt. No. 3 ist strauchig, ebenso 4 und 5. No. 6 ist ein mittelmässiger, No. 7 ein bis 50 F. hoher und 3 F. dicker Baum. No. 8 ist bald strauchig, bald als Baum 20 F. hoch, ähnlich No. 9. No. 10 ist ein Baum mit hängenden Zweigen nach Art einer Trauerweide.

Unter No. 2 wird eine Liste der 29 Eucalyptus-Arten, welche unter den 36 Species des westlichen extratropischen Australien in diesem Gebiet endemisch sind, mitgetheilt; es ist zu bemerken, dass die extratropische Vegetation nicht am Wendekreise, sondern schon in der Nähe des Gascoyne-River bei etwa 25° s. Breite aufhört. No. 3 ist ausgezeichnet durch die, wie es scheint, constante Verwachsung der Blätter eines Paares, welche sich nur bei E. perfoliata und bei vereinzelten Blattpaaren von E. amygdalina und E. uncinata, so lange dieselben opponirte Blätter bilden, wiederfindet; ausserdem ist sie bemerkenswerth durch die hoch gesteigerte Verschiedenheit der sterilen und fertilen Samen, ähnlich wie bei E. tetragona. Dieselbe Art widersteht der allergrössten Dürre und Hitze.

Zu No. 5 ist noch eine besondere Tafel beigegeben, auf welcher 19 Längsdurchschnitte von Eucalyptus-Früchten zur Darstellung gelangen.

Köhne (Berlin).

Hoffmann, H., Thermische Vegetationsconstanten, Sonnen- und Schattentemperaturen. (Meteorol. Zeitschr., hrsg. von Hann. 1882. April. p. 121—131.)

Der Inhalt des Aufsatzes ist im Wesentlichen in dem Referate über des Verf. Vortrag: „Ueber Schatten- und Sonnentemperaturen“ wiedergegeben*) und hierauf muss verwiesen werden. Ausführlich begründet Verf. seinen Vorschlag, im Hochgebirg das „erste Knospenschwellen“ als Anfang für die Temperatursummirung zu nehmen. Er verfuhr, um zu ermitteln, mit welchem Grad der Genauigkeit diese Phase zu beobachten ist, so, dass er im Winter auf verschiedene Knospen breite schwarze Pinselstriche mit Tinte machte und von da an täglich mit der Lupe nachsah, ob sich in Folge des beginnenden Knospenschiebens helle Striche (d. s. neu entblösste Theile) in der geschwärzten Partie erkennen liessen. Es ergab sich, dass für gewisse Pflanzen der Eintritt dieser Phase recht wohl bis auf ganz wenige Tage genau zu beobachten ist, namentlich in Jahren, wo die Wärmecurve rasch und stetig steigt. Er hat für mehrere dieser Pflanzen auch wirklich durch eine Anzahl Jahre die Temperatursummen vom ersten Knospenschwellen bis zur ersten Blüte (immer natürlich nach seiner Methode: Addition der höchsten maximalen, positiven Stände eines der Sonne ausgesetzten Quecksilberthermometers) bestimmt und gefunden, dass eine so genaue Uebereinstimmung wie bei der anderen Methode (Summirung vom 1. Januar an), welche eine mittlere Abweichung von nur 1 Procent zeigt, allerdings nicht statt hat, indem im Mittel etwa 4 Procent Abweichung resultiren, aber doch eine Uebereinstimmung, die Verf.

---

*) Botan. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 362.

für gross genug hält, um auf Grund solcher Beobachtungen den Werth und die Brauchbarkeit dieser Methode auch für andere Orte (speciell das Hochgebirge) unter unseren Breitegraden wenigstens prüfen zu können. Die Pflanzen, welche die übereinstimmendsten Resultate geliefert haben, sind:

Castanea vesca, Bupleurum falcatum, Corydalis fabacea, Dianthus Carthusianorum, Lonicera alpigena, Salix daphnoides, Syringa vulgaris; ferner hält Verf. folgende Pflanzen für derartige Beobachtungen geeignet: Amygdalus nana, Alnus incana und viridis, Atropa Belladonna, Betula alba, Crataegus oxyacantha, Larix europaea, Ligustrum vulgare, Lonicera tatarica, Prenanthes purpurea, Prunus Padus und spinosa, Rhamnus Frangula, Ribes aureum, Rosa arvensis und alpina, Salix caprea (mas).

Zum Schluss gibt Verf. die thermischen Vegetationtionsconstanten von 1881 für Giessen für die erste Blüte einer Anzahl Pflanzen an, genau so dargestellt wie für 1880 (Anfangspunkt der Zählung ist der 1. Januar).*) Es ergibt sich, wie damals, gegen die früheren eine Abweichung von nur 1 Procent. Ferner theilt er die Temperatursummen für die „erste Fruchtreife“ einiger Species mit, die er erst seit 2 Jahren in den Kreis seiner Beobachtung gezogen hat. Auch hier scheinen sich sehr befriedigende Resultate herauszustellen, nur muss man Pflanzen wählen, bei denen sich der Eintritt dieser Phase bis auf einen Tag genau beobachten lässt. Als Beispiel diene:

Atropa Belladonna 1880 — 3780° R., 1881 — 3784° R., also eine Abweichung von 0,1 Procent (3780 = 100 gesetzt), und Lonicera tatarica 1880 — 2906° R., 1881 — 2944° R., Abweichung 1,3 Procent. Ihne (Giessen).

Cornuel, J., Note sur les cônes de Pinus elongata découverts à St.-Dizier (Hte.-Marne) et sur des cônes de Cèdre du sable vert de la Houpette (Meuse). (Bullet. Soc. géol. France. Sér. III. Tome X. p. 259—263; Pl. VII.)

Verf. beschreibt 2 Coniferenzapfen aus der unteren Kreide des östlichen Frankreich. Pinus elongata d'Orb. aus dem Aptien von St.-Dizier war bisher noch nicht genügend bekannt. Es sind grosse Zapfen, die wahrscheinlich in die Untergattung Abies eingereiht werden müssen.

Von besonderem Interesse ist der Fund eines Cedruszapfens in den tiefsten Gaultschichten des Dép. de la Meuse. Cedrus lotharingica Cornuel unterscheidet sich durch die mehr verlängerte Form von Cedrus Libani, scheint vielmehr der Cedrus atlantica nahe zu stehen.

Beide Arten sind, soweit sie erhalten, abgebildet.

Steinmann (Strassburg i. E.).

Engelhardt, H., Ueber die Flora des „Jesuitengrabens“ bei Kundratitz im Leitmeritzer Mittelgebirge. (Abhandl. Ges. Isis. Dresden. 1882. p. 13—18.)

Enthält eine vorläufige Mittheilung über die reiche Flora der der Aquitanischen Stufe angehörigen Ablagerungen des Jesuitengrabens zwischen Aussig und Leitmeritz. Eine grosse Anzahl (40) neuer Formen wurden gefunden.*) Die ausführliche Publication wird in den Nov. Acta Ac. Leop. erscheinen und seiner Zeit referirt werden.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 23.

Steinmann (Strassburg i. E.).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Ender, E., Alphabetischer Katalog der Bibliothek der Kais. Russ. Gartenbaugesellschaft. 8. 76 pp. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

G., W. R. and **B., N. L.**, Contributions toward a List of the State and Local Floras of the United States. III. The South-Eastern States. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 6. p. 80—82.)

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Herrera, Alfonso, Sinonimia vulgar y científica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se coltivan en Mexico. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

J(äger, H.), Die deutschen, überhaupt landschaftlichen Pflanzennamen. (Gartenflora. 1882. Juni. p. 177—179.) [Spricht gegen die Verdeutschung der lateinischen Pflanzennamen.]

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Handbuch der Botanik. Hrsg. von **A. Schenk.** Bd. II. 8. Breslau (Trewendt) 1882. M. 18.—

Geschichte der Botanik:

Gonzáles, Eleuterio, Discusso sobre el studio de la Botanica, dirigido à los alumnos de la Escuela de Medicina de Monterey. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Algen:

Cienkowski, L., Bericht über die im Jahre 1880 an das Weisse Meer unternommene Excursion. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten d. St. Petersburger Naturforscher-Ges. Bd. XIII. Abtheilg. I. 1881. p. 130—171.)

Klein, Jul., A Vampyrella fejlödése és rendszertani állása. [Entwicklung und systematische Stellung von Vampyrella.] (Sep.-Abdr. aus Abhandl. aus dem Gebiete der Naturwiss., hrsg. von d. Ungar. Akad. Bd. XII. No. 5.) 8. 35 pp. 2 Tfln. Budapest 1882. Preis: 30 kr. [Gleichen Inhalts wie die Bot. Centralbl. Bd. X. p. 346 refer. Abhandl. desselben Verf.]

Pilze:

Blytt, A., Clastoderma De Baryanum. (Särsk. aftr. af Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl. 1882. No. 4.) 8. 2 pp. Med 1 Pl. Christiania (Jac. Dybwad) 1882. 30 öre.

— —, Bidrag til Kundskaben om Norges Soparter. (l. c. No. 5.) 8. 29 pp. Christiania (Jac. Dybwad) 1882. 50 öre.

Buchner, Hans, Beiträge zur Morphologie der Spaltpilze. (Untersuchgn. üb. niedere Pilze aus Pflanzenphysiol. Instit. München. 1882. p. 205—224.)

Ellis, J. B., New Species of North American Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 6. p. 73—74.) Beschreibung von Ombrophila albofusca, auf der Rinde von Magnolia glauca; Peziza (Tapesia) cornuta (vielleicht P. arachnoidea Schw.?), auf faulem Kastanienholz; Sphaeria (Anthostoma) mortuosa, verwandt mit Anthostoma italicum Sacc. et Speg., auf Polygonum und Eupatorium purpur.; Sph. Graopsis, mit S. Eckfeldtii u. S. inflata Ell. verwandt, auf entrindeten Fichtenstangen; Ceratostoma carpophila, mit

---

*) Wir bemerken, dass der Genitiv von Crocoxylon nicht Crocoxylontis, sondern Crocoxyli heisst. Ref.

Fruchtkörpern, die denen von Sphaeria echinophila Schw. gleichen; Asterina Plantaginis; Sphaerella Magnoliae (nicht zu verwechseln mit Sphaeria Magnoliae!); Sphaerella hypericina, auf Hypericum prolificum; Hendersonia Xerophylli, auf Xeroph. asphodeloides; Septoria Trifolii; Sept. Galiorum.

Nägeli, C. v., Untersuchungen über niedere Pilze aus dem pflanzenphysiologischen Institut in München. 8. 285 pp. München und Leipzig (Oldenbourg) 1882. M. 7.—

— —, Ernährung der niederen Pilze durch Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen. (l. c. p. 1—75.)

— —, Zur Umwandlung der Spaltpilzformen. (l. c. p. 129—139.)

Rehm, Askomyceten, Fasc. XIII. (Hedwigia. 1882. No. 5. p. 65—75.)

Zopf, W., Ueber die Columellabildung der Kopfschimmel. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIII. 1881.)

Gährung:

Gautier et **Etard,** Sur le mécanisme de la fermentation putride des matières protéiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 20.)

Flechten:

Egeling, Gustav, Lichenes florae marchicae. Die Lichenen der Provinz Brandenburg gruppirt nach Standort und Substrat. (VIII. Ber. Bot. Ver. Landshut [Bayern]. 1880/81. [Landshut 1882.] p. 149—170. 1 Tfl.)

Völsing, W., Der Bau des Apotheciums bei den Lecanoreen und Lecideen. (Sep.-Abdr. aus XXI. Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen.) 8. 15 pp. 1 Tfl. 1882.

Muscineen:

Delogne, C. et **Durand, Th.,** Les Mousses de la flore Liégeoise. (Soc. R. de bot. de Belgique. Assemblée génér. du 7 mai 1882. Compt. rend. des séanc. p. 81—104.)

Husnot, T,, Sphagnologia Europaea. Descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe. 16 pp. Cahan 1882.

Marchal, Elie, Liste de mousses récoltées en Savoie et en Italie. (Soc. R. de bot. de Belgique. Assemblée génér. du 7 mai 1882. Compt. rend. des séanc. p. 79—81.)

Stephani, F., Riccia ciliifera Link und Riccia Breidleri Jur. (Hedwigia. 1882. No. 5. p. 76.)

Gefässkryptogamen:

Kuhn, M., Die Gruppe der Chaetopterides unter den Polypodiaceen. (Festschrift z. 50jähr. Jubil. der Königstädt. Realschule zu Berlin. [Winckelmann & Söhne.] 1882. p. 321—348; mit 2 Tfln.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Boehm, J., De la cause du mouvement de l'eau et de la faible pression de l'air dans les plantes. (Ann. des sc. nat. Bot. Sér. VI. T. XII. No. 2—6. p. 233—250.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 31.]

Engelmann, Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Mikrospectrum. (Archiv f. d. gesammte Physiol. Bd. XXVII. 1882. Heft 11/12.)

Knop, Zur Kenntniss der Eiweisskörper. (Ber. üb. d. Verhandl. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. Leipzig. Mathem.-physik. Kl. 1881.)

Nägeli, C. v., Ueber die Bewegung kleinster Körperchen. (Untersuchgn. üb. Niedere Pilze aus Pflanzenphysiol. Instit. München. 1882. p. 76—128.)

Riche, Influence de la lumière électrique sur le développement des végétaux; expériences de MM. Siemens et Dehérain. (Journ. de pharm. 1882. Juin.)

Salomon, F., Ueber die Elementarzusammensetzung der Stärke. (Journ. f. prakt. Chem. Neue Folge. Bd. XXV. 1882. Heft 8.)

Vesque, J. et **Viet, Ch.,** De l'influence du milieu sur la structure anatomique des végétaux. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. T. XII. 1882. No. 2—6. p. 167—176.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 309.]

Vogel, A., Die Aufnahme der Kieselerde durch Vegetabilien. 3. Aufl. 8. Erfurt (Körner) 1882. M. 1.—

Biologie:

Hément, Félix, L'Origine des êtres vivants. Edition unique illustrée dans ce format. 8. 156 pp. avec vign. Paris (Fauvé et Nathan) 1882.

Müller, H., Variability of number of sepals, petals, and anthers in the flowers of Myosurus minimus. (Nature. Vol. XXVI. 1882. No. 656. p. 81.)

Anatomie und Morphologie:

Göbel, K., Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Blattes. [Fortsetzg. u. Schluss.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 23. p. 369—379; No. 24. p. 385—394; No. 25. p. 403—413.)

Guignard, L., Recherches d'embryogénie végétale comparée. [Suite]. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. T. XII. 1882. No. 2—6. p. 65—166.)

Lukas, Franz, Beiträge zur Kenntniss der absoluten Festigkeit von Pflanzengeweben. I. [Arbeiten des pflanzenphysiol. Instit der k. k. Universität Prag. X.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXV. 1882. Aprilheft.)

Meehan, Thomas, The brittle Branches of Salix sericea Marshall. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 6. p. 82.)

Potonié, H., Das mechanische Gewebesystem der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Kosmos. VI. 1882. p. 172—198. mit 14 Holzschn.)

Schrenk, Joseph, Germination of Iris versicolor. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 6. p. 83.)

Strasburger, Ed., Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute. 8. 264 pp. 8 Tfln. Jena (Gust. Fischer) 1882. M. 10.—

Trécul, A., Recherches sur l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les organes aériens. (Ann. des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XII. 1882. No. 2—6. p. 251—381.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Barbey, C. et W., Herborisations au Levant. Lausanne (Bridel) 1882.

Barbey, William, Le Linnaea borealis L. appartient-il à la flore française? (Extr. du Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. Séance du 11 nov. 1881.)

Cienkowski, L., Bericht über die im Jahre 1880 an das Weisse Meer unternommene Excursion. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten d. St. Petersburger Naturforscher-Ges. Bd. XIII. Abthlg. I. 1881. p. 130—171.)

Déséglise, Alfred, Menthae Opizianae. Troisième mémoire. (Soc. R. de bot. de Belgique. Séance extraord. du 28 mai 1882. Compt. rend. p. 109—121.)

Gandoger, Mich., Salices novae. [Schluss.] (Flora. LXV. 1882. No. 17. p. 257—274.)

Hiekisch, Karl, Das System des Urals. Eine orographische Darstellung des europäisch-asiatischen Grenzgebirges. Dissert. 8. 254 pp. Dorpat 1882.

Howe, E. C., A Suggestion. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 6. p. 82—83.)

Köhne, E., Lythraceae monographice describuntur. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. Heft 2. 1882. p. 129—155.)

La Llava y Lexarra, Novorum vegetabilium descriptiones. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Müller, Ferd. Baron v., Two New Species of Plants from New South Wales. (Proceed. Linn. Soc. New South. Wales. 1881. Novbr. 30. p. 791—796.) [Jacksonia Stackhousii, Myoporum Bateae.]

M., M. T., New Garden Plants: Pieris japonica [= Andromeda japonica Thunb.] (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 442. p. 796; illustr. p. 797.)

Progel, August, Flora des Amtsbezirkes Waldmünchen. (VIII. Ber. Bot. Ver. Landshut [Bayern]. 1880/81. [Landshut 1882.] p. 73—148.)

Radlkofer, L., Ueber die Zurückführung von Omphalocarpum zu den Sapotaceen und dessen Stellung in dieser Familie. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. K. bayr. Akad. d. Wiss. München. Mathem.-physik. Kl. Bd. XII. Heft 3. p. 265—344.)

Regel, Eduard, Abgebildete Pflanzen: Gaillarda pulchella Fouger. var. Lorenziana, Scabiosa caucasica M. B. var. heterophylla Ledb., Cereus hypogaeus Weber. (Gartenflora. 1882. Juni. p. 161—166; Tafel 1083—1085.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Oncidium meliosmum n. sp.; Cattleya (labiata) Perciviliana n. var.; Acrochaene Rimanni n. sp.; Dendrobium Dalhousianum (Paxt.) var. Rossianum. (The Gard. Chron. New. Ser. Vol. XVII. 1882. No. 442. p. 796.)

Rusby, Henry H., Notes on the Trees of the South-west. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 6. p. 78—80.)

Schonger, J. B., Kleine Beiträge: a. Cultivirte Crataegus-Arten; b. Notizen über Sorbus; c. über Trapa natans; d. über Taxus baccata; e. Notizen aus der Flora von Tirschenreuth. (VIII. Ber. Bot. Ver. Landshut [Baiern]. 1880/81. [Landshut 1882.] p. 171—197.)

Scribner, F. Lamson, A List of Grasses collected by Mr. C. G. Pringle in Arizona and California during the Summer of 1881, with Descriptions of those Species not already described in American Publications. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 6. p. 74—77.)

Smith, Charles E., New Station for Corema Conradii Torr. (l. c. p. 83—84.)

Tornabene, F., Origine e diffusione dei vegetabili sul globo. Catania 1882.

Trautvetter, E. R. a, Stirpium sibiricarum collectiunculas binas commentatus est. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropol. Bd. VIII.) 8. 22 pp. Petropol. 1882.

Treub, Melchior, Recherches sur les Cycadées. (Annales des sc. nat. Bot. Ser. VI. T. XII. 1882. No. 2—6. p. 178—232; plchs. 9—15.)

Villada, Manuel de, Apuntos relativos à la Lennoa coerulea (Coralophyllum) H. B. & K. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Wagensohn und Meindl, Flora des Amtsgerichtsbezirks Mitterfels und ihre Vegetations-Verhältnisse auf Grund persönlicher Beobachtung dargestellt. (VIII. Ber. Bot. Ver. Landshut [Bayern]. 1880/81. [Landshut 1882.] p. 1—72.)

Wesmael, Alfred, Annotations à la flore Belgique. (Soc. R. de bot. de Belgique. Assemblée génér. du 7 mai 1882. Compt. rend. des séanc. p. 77—79.)

Winkler, C., Senecio quinqueligulatus n. sp. (Delectus seminum quae hortus bot. Imper. Petropolitanus pro mutua commutatione offert. 1881. p. 15.)

Wörlein, Georg, Eine interessante Veronica [Veronica imbricata]. (VIII. Ber. Bot. Ver. Landshut [Bayern]. 1880/81. [Landshut 1882.] p. 199—202.)

New Garden Plants: Nepenthes atro-sanguinea ×; Odontoglossum astranthum Rchb. f.; O. vexillarium Wiotianum n. var. (The Gard. Chron. New. Ser. Vol. XVII. 1882. No. 433. p. 826.)

Orchidianum Opusculum. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Phänologie:

Bárcena, Mariano, Calendario botanico del Valle de Mexico. Noticia de algunas plantas que caracterisaron la floracion en el anno 1879. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Teratologie:

Beketow, A., Ueber Missbildungen an Blüten von Geum intermedium und Geum rivale. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Ges. Bd. XII. Abtheilg. II.) 8. 7 pp. mit 7 Holzschn. St. Petersburg 1882.

Stone, Winthrop E,, Notes from Massachusetts. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 6. p. 84.)

Pflanzenkrankheiten:

Baudisch, Fr., Die Tannenrindenlaus und deren Feind. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. VIII. 1882. Heft 6.)

Jacquinot, Gaston, Traité de la législation sur le phylloxéra et le doryphéra, suivi dun recueil des lois, décrets et arrêtés sur cette matière. 12. 109 pp. Langres; Paris (Chevalier-Marescq) 1882.

Lichtenstein, Observation sur le Phylloxera. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1397.)

Prillieux, E., Sur une maladie des haricots de primeur des environs d'Alger. (Compt. rend. de séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIV. 1882. p. 1368—1370.)

Regel, Eduard, Die Phylloxera in der Krim. (Gartenflora. 1882. Juni. p. 173—174.) [Durch energische Mittel, die 250,000 Rubel gekostet haben, ausgerottet.]

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloing, Cornevin et **Thomas,** Sur la persistance des effets de l'inoculation préventive contre le charbon symptomatique et sur la transmission de l'immunité de la mère à son produit dans l'espèce bovine. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 21. p. 1396.)

Buchner, Hans, Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus den Heupilzen. I. Mitthlg. (Untersuchgn. üb. Niedere Pilze aus Pflanzenphysiolog. Instit. München. 1882. p. 140—177.)

— —, Versuche über die Entstehung des Milzbrandes durch Einathmung. (l. c. p. 178—185.)

— —, Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums. II. Mitthlg. (l. c. p. 186—204.)

— —, Desinfection von Kleidern und Effecten, an denen Milzbrandcontagium haftet. (l. c. p. 225—230.)

— —, Kritisches und Experimentelles über die Frage der Constanz der pathogenen Spaltpilze. (l. c. p. 231—285.)

Dowdeswell, G. F., The Bacteria of Davaine's Septicaemia. (Journ. R. Microsc. Soc. London. Ser. II. Vol. II. 1882. Part 3. p. 310—313.)

Ehrlich, Neues Verfahren, den Bacillus der Tuberculose zu präpariren. (Deutsche med. Wochenschr. Berlin. 1882. No. 19. p. 269.)

Giboux, Inoculabilité de la tuberculose par la respiration des phthisiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1391.)

Greene, Osmorrhiza longistylis. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 623.)

Harnack und **Zabrocki,** Untersuchungen über das Erythrophleïn, den wirksamen Bestandtheil der Sassy-Rinde. (Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmak. Bd. XV. 1882. Heft 5/6.)

Koch, Rob., Die Aetiologie der Tuberculose. (Sep.-Abdr. aus Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 15.) 29 pp. Berlin 1882.

Kruse, Karl, Wörterbuch der gebräuchlichsten pharmaceutischen Benennungen und ihrer Synonyme in russischer, lateinischer, deutscher und französischer Sprache. Für Apotheker und Droguisten. 8. 276 pp. St. Petersburg (Ricker) 1882. [Russisch.]

Lenz, Reactions of Aloes. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 623.)

Ponfick, Ueber die Gemeingefährlichkeit der essbaren Morchel. (Virchow's Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. LXXXVIII. 1882. Heft 3.)

Sestini, F. e **Funaro, A.,** Sopra l'azione drastica di alcuni foraggi. (Laborat. di Chimica agraria di Pisa. 1882. Fasc. 3. p. 44—46.)

Winnacker, H., Ueber die niedrigsten, in Rinnsteinen beobachteten pflanzlichen Organismen und deren Beziehung zu Infections-Krankheiten. Dissertation. 4. 19 pp. Frankfurt a. M. (Morgenstern) 1882.

Zabrocki, R., Pharmakologische und chemische Untersuchungen über das Erythrophleïn, das Alkaloid der Sassy-Rinde. Dissert. 8. 33 pp. Halle 1882.

Technische und Handelsbotanik:

Helper, The Turpentine and Rosin Interests of Georgia. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 622.)

Lefort, Sur le vin de betterave. (Journ. de pharm. 1882. Juin.)

Forstbotanik:

Alten, v., Senkerbildung der Weymouthskiefer. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. XIV. 1882. Heft 6.)

Councler, C., Ueber den Aschengehalt einjähriger Fichten. (l. c.)

Rowland, Wilh., A cirbolyafenyö [Pinus Cembra] elöjövetele és tenyésztéséröl a Központi Kárpátokban [Vorkommen und Cultur der Zirbelkiefer in den Central-Karpathen]. (Erdészeti Lapok. 1882. Heft V.)

Seyfferth, Eman., Zuwachs an geharzten Schwarzföhren. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. VIII. 1882. Heft 6.)

Téglás, Gábor, Pinus Lambertiana. (Erdészeti Lapok. 1882. Heft V.)

Oekonomische Botanik:

Braungart, R, Studien über die schwedischen Hopfen in ihren Beziehungen zur Pflanzengeographie, zur Landwirthschaft und Brauerei. (Die landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVIII. 1882. Heft 1.)

Dubrunfaut, Mémoire sur la saccharification des fécules, présenté en 1822 à la Société centrale d'agriculture de Paris, pour le concours qu'elle a ouvert sur la culture de la pomme de terre et l'emploi de ses produits, suivi de diverses notes et mémoires publiés depuis l'annee 1822 et de plusieurs travaux inédits sur la saccharification des matières amylacées par le malt. 2e édit. 8. 214 pp. Paris (Gauthier-Villars) 1882.

Funaro, A., Sulla composizione chimica dei foraggi. (Laborat. di Chimica agraria di Pisa. 1882. Fasc. 3. p. 31—43.)

Müller, Ferd. Baron v., Address on the Development of Rural Industries. 8. 43 pp. Melbourne (1882).

Regel, Eduard, Der ächte wirksamste Rhabarber und dessen Cultur. (Gartenflora. 1882. Juni. p. 166--173.) [Beweist durch vorgenommene Cultur und nachherige Prüfung durch Pharmakologen, dass der im Handel über Kiachta und China eingeführte Rhabarber mit dem von Przewalski aus Tibet eingeführten Rheum palmatum L. tanguticum identisch ist und der Anbau des letzteren im Norden Russlands, Deutschlands und in der Schweiz auf leichtem, lockerem und tiefgründigem Boden leicht ausführbar sei.]

Will, H., Ueber den Einfluss des Einquellens und Wiederaustrocknens auf die Entwicklungsfähigkeit der Samen, sowie über den Gebrauchswerth „ausgewaschener Samen" als Saatgut. (Die landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVIII. 1882. Heft 1.)

Gärtnerische Botanik:

Dietz, Sándor, Az Agaveról [Ueber Agave]. (Egyetértés. 1882. No. 156.)

Reichelt, Karl, Geschichte der Veredlungsarten. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue Folge. I. 1882. Juli. p. 194—202.)

Salpiglossis sinuata var. Ruiz u. Pav. (l. c. p. 193—194; mit 1 Tfl.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Pteridologische Notizen.

Von

Dr. **Chr. Luerssen.** *)

III. Zur Farnflora Hinterindien's und West-Sumatra's.

Seit den Veröffentlichungen von Mettenius und Kuhn in Miquel's „Annales Musei botanici Lugduno-Batavi" sind über die Pteridophyten der malayischen Inseln und Malacca's nur wenige Arbeiten erschienen. Es sind zu verzeichnen: Kuhn's „Bemerkungen über einige Farne von der Insel Celebes" (Verhandl. d. zool.-botan. Ges. zu Wien. 1875), Cesati's „Felci e specie nei gruppi affini raccolte a Borneo dal Signor O. Beccari" (Atti della R. Accadem. d. scienze fis. et mat. di Napoli. VII. 1876) und vier Arbeiten Baker's: „Report on a collection of ferns made in the north of Borneo by Mr. F. W. Burbidge" (Journ. of Bot. New Ser. VIII. 37. 1879), „Report on Burbidge's ferns of the Sulu Archipelago" (l. c. p. 65), „On a collection of ferns made by Dr. Beccari in Western Sumatra" (l. c. IX. 209. 1880), „On a collection of Ferns made by Mr. Curtis in the Malay Islands and Madagascar (l. c. X. 366. 1881). Ausserdem findet sich eine Reihe von Pteridophyten aufgeführt in F. v. Mueller's „Descriptive Notes on Papuan Plants", I. p. 15, 32, 48, 74, 102 (Melbourne 1875). Dem letzteren Verzeichnisse kann ich hinzufügen: Polypodium cucullatum Nees et Bl. (Metten. in Miq. Ann. II. 220), gesammelt von Rev. J. Chalmers im Owen-Stanley-Gebirge im südöstlichsten Theile Neu-Guineas. Ich verdanke das Exemplar der Güte des Baron F. v. Mueller.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 438.

In den letzten Jahren erhielt ich durch die Vermittlung des Herrn Dr. K. Keck in Aistersheim, Oberösterreich, wiederholt schöne kleine Sammlungen, welche Herr F. Kehding in der Umgebung von Singapore, ferner in der Landschaft Perak an der Westküste Malacca's und schliesslich in dem fast im äussersten Nordwesten Sumatra's gelegenen Districte Lankat zusammengebracht hatte. Wenn nun auch die Gesammt-Sammlung Kehding's im Verhältniss zu den aus den genannten Gebieten bereits bekannten Arten keine umfangreiche ist, so nehme ich doch keinen Anstand, ein Verzeichniss derselben zu geben. Einmal finden sich in ihr ein paar neue Arten, von denen eine sogar einen ausgezeichneten neuen Typus der Gruppe der Aspidieen repräsentirt; sodann gibt sie Belege für neue Fundorte, und endlich sind für die noch wenig bekannten Gebiete von Perak und Lankat jederzeit, glaube ich, auch die geringsten Beiträge zur Erweiterung unserer Kenntnisse über ihre Vegetation verwendbar. Die den Namen vorgesetzten Nummern sind diejenigen der Kehding'schen Etiketten.

2919. *Lacostea javanica Prantl.* (Trichomanes Bl., Cephalomanes V. d. B.) Perak.

3083. *Lacostea javanica Prantl.* Pungul, Singapore.

Ob die von V. d. Bosch unterschiedenen Arten der Gattung Cephalomanes haltbar oder nur Formen des alten Trichomanes javanicum Bl. sind, wie Hooker und Baker (Syn. Fil. 83) annehmen und wie ich selbst (Fil. Graeff. in Schenk u. Luerssen, Mittheil. a. d. Bot. I. 242) wenigstens bezüglich des T. Boryanum Kze. nach dem Beispiele Kuhn's gethan habe, wage ich bis jetzt noch nicht zu entscheiden. Für die letztgenannte, auf den polynesischen Inseln sehr verbreitete Form besitze ich zwar genügendes Material, um meine frühere Meinung vorderhand aufrecht zu halten; für die Formen der hinterasiatischen Inseln aber sind die in den meisten Sammlungen befindlichen Exemplare, welche ich bis jetzt sah, zu ungenügend und auffälliger Weise vielfach auch zu schlecht erhalten (überreife, gewöhnlich schon theilweise der Zerstörung verfallene Blätter), um eine sichere Entscheidung treffen zu können. Kehding's No. 3083 gleicht am meisten der von Hooker und Greville, Icon. Filic. Tab. 240, abgebildeten Form, welche V. d. Bosch als Cephalomanes Singaporianum unterscheidet.

3083 a. *Trichomanes bipunctatum Poir.* (T. Filicula Bory.) Singapore. Auch über die unter dieser Art zu vereinigenden Formen bin ich bis jetzt nicht klar. Kehding's Pflanzen gleichen bezüglich der Blattform und der Kürze des Blattstieles am meisten dem Didymoglossum laxum V. d. B. Hym. Jav. p. 37. tab. 27.

2982. *Trichomanes maximum Bl.* Perak.

3083 b. *Trichomanes obscurum Bl.* (T. rigidum Hook. Bak. Syn. 86 part. und als solches früher von mir auf den Kehding'schen Etiketten bezeichnet.) Perak.

Ohne No. *Hemiphlebium peltatum.* (Trichomanes Baker in Journ. Linn. Soc. Bot. IX. 336; Hook. Bak. Syn. 73. Lssn. Fil. Graeff. l. c. 237.)

Das einzige, nur $1^1/_2$ cm im Durchmesser haltende, sterile Räschen dieser unschwer zu erkennenden, seltenen Art holte ich aus einem Moosrasen hervor, der aus West-Sumatra stammte. Dieses kleine Exemplar, sowie üppige Rasen, welche ich im Sommer 1881 von Samoa erhielt, zeigen neben den in den üblichen Diagnosen gewöhnlich allein berücksichtigten kreisrunden, schildförmigen Blättern auch mehr oder minder häufig die bereits von Mettenius (Linnaea XXXV. 387) erwähnten oblongen oder verkehrt-eiförmigen bis rundlichen, bisweilen unregelmässig buchtigen Blattformen, die sich ausser durch diese abweichende Gestalt noch durch ihre basale Anheftung auszeichnen und bald sitzend, bald kurz aber deutlich gestielt sind. In einem Falle besass bei einer der Samoapflanzen der Blattstiel sogar die auffallende Länge von $1^1/_2$ mm. Die noch nicht ausgewachsene Spreite hatte rundlich-nierenförmige Gestalt und das ganze Blättchen erinnerte in gewissem Sinne an die Gattung Cardiomanes. Dass es sich in diesen Fällen um Blätter handelt, die mit der normalen Blattform auf demselben Rhizome beisammen stehen, versteht sich von selbst. Dass ferner nicht die jungen Blätter allein diese abweichende, die ausgewachsenen die normale Gestalt zeigen, wie Fournier (Ann. sc. nat. 5. Sér. XVIII. 255) irrthümlich anzunehmen scheint, ist leicht nachweisbar, da sich auch völlig ausgewachsene Blätter der abweichenden Form vorfinden und umgekehrt sehr jugendliche Blätter bereits die central-schildförmige Anheftung zeigen. Wenn erstere zur Fructification gelangen, scheint nur ein einziger terminaler Sorus entwickelt zu werden, der dann in einer tiefen Einbuchtung des Randes sitzt, ähnlich wie bei H. Motleyi Prantl (Microgonium V. d. B). Nur einmal fand ich den Sorus völlig eingesenkt, ganz entgegen dem allgemeinen Verhalten der Sori bei unserer Art. Von den ähnlichen Blättern des H. bimarginatum, das nach brieflicher Mittheilung meines Collegen Dr. Kuhn wirklich nur eine Varietät des H. cuspidatum Prantl (Trichomanes Willd.; vergl. Botan. Centralbl. Bd. IX. p. 439) ist, unterscheiden sich die abnormen Blätter des H. peltatum leicht durch das Fehlen der Randanastomose der Nerven, von den Blättern des H. Motleyi durch die nicht vergrösserten, in ihren Wänden nicht verdickten Randzellen. Ueberblicken wir die bis jetzt bekannten Fundorte dieser schönen Hymenophyllacee, so haben wir die geographische Verbreitung folgendermaassen: Sumatra, Bezirk Lankat im Nordwesten der Insel (Kehding, Herb. Fil. Lssn. No. 9766). Palau-Inseln (Palaos- oder Pelew-Ins., West-Carolinen: Tetens No. 52! Herb. Fil. Lssn. No. 4509; vgl. Luerssen, in Journ. d. Museums Godefroy I. 52). Admiralitäts-Inseln (Challenger-Expedition, Moseley! — vgl.

Moseley in Journ. of the Linn. Soc. Bot. XV. 78 und Baker, Journ. Linn. Soc. XV. 105). Neu-Holland, Queensland (Trinity-Bay: Bailey! in Bentham and F. v. Mueller, Fl. Austral. VII. 701; Daintree River: Pentzcke! Herb. Fil. Lssn. No. 10947). Neu-Caledonien (Neoua: Deplanche No. 175! Wagap: Vieillard No. 2166! — vergl. Fourn. l. c., Metten. l. c.). Viti-Inseln, Ovalau, Mt. Tanalailai (Graeffe No. 1006! Herb. Fil. Lssn. No. 717; vergl. Lssn. Fil. Graeff. l. c.). Samoa-Inseln, Upolu (Graeffe No. 313! — vergl. Lssn. Fil. Graeff. l. c.; Betche No. 142b! in Herb. Fil. Lssn. No. 10840; Powell No. 125! — vergl. Baker l. c.; Whitmee No. 32! — vergl. Baker in Journ. of Bot. New Ser. V. 10).

3050. *Taenitis blechnoides Sw.* Singapore. Die fertilen Blätter dieser Nummer repräsentiren eine auffallend schmalfiederige Form (Herb. Fil. Lssn. No. 9801). Die Fiedern sind nur ca. 8 mm breit; die dicken Sori liegen stellenweise der Mittelrippe dicht an und der freie Fiederrand ist nur 0,5—1,5 mm breit. Die normale Form, wie man sie meistens sieht, ist in Kehding's Sammlung gleichfalls (ohne No.) vertreten.

3008. 3023. *Lindsaya decomposita Willd.* (non Wall.). Diese Art ist nach Kuhn's brieflicher Mittheilung dieselbe, welche wir bis jetzt als L. lobata Poir. (Encycl. Suppl. III. 448 — Synonyme bei Kuhn in Miq. Ann. M. Bot. Lugd. Batav. IV. 277) bezeichneten. Beide Nummern stammen von Singapore; 3008 ist die einfach gefiederte Form, 3023 besitzt einfach gefiederte Blätter mit an der Basis doppelt gefiederten auf demselben Rhizome beisammen.

3008 a, b, c. *Lindsaya parasitica Wall.* Cat. No. 2196. (Nach Kuhn's brieflicher Mittheilung — L. decomposita Wall. Cat. No. 153, non Willd. — L. trapeziformis Hook. Bak. Syn. Fil. 107, part.)

Singapore. 3008 a ist die doppelt gefiederte Form mit etwas kleineren Fiederchen; an Stelle der einen Fieder 1. Ordn. steht ein einfaches Fiederchen, im wesentlichen von der Form der übrigen, doch etwas grösser und stärker zurückgekrümmt. 3008 c besitzt etwa doppelt so grosse, bis 28 mm lange und 11 mm breite Fiedern 2. Ordn., wie No. 3008 a und zeigt ausserdem ein einfach gefiedertes Blatt mit zwei doppelt gefiederten (jedes mit einem Paare Seitenfiedern) auf demselben Rhizome. 3008 b ist eine riesige, einfach gefiederte Form mit bis 90 cm langen, ca. 6 cm breiten Blättern und bis 35 mm langen, 11 mm breiten, etwas stärker zurückgekrümmten Fiedern.

2823. *Lindsaya repens Kze. var. laciniata Mett.* (Kuhn, in Miq. Ann. M. B. Lugd. Batav. IV. 277.) Perak.

2957. *Lindsaya repens Kze. var. Macraeana Mett.* (Kuhn, l. c.) Perak.

3072. *Schizoloma divergens Kuhn,* Chaetopterides p. 26. (Lindsaya Wall.) Singapore.

2949. *Schizoloma orbiculatum Kuhn,* Chaetopter. p. 26. (Lindsaya Mett., Kuhn in Miq. Ann. IV. 279.) Perak.

2952. *Schizoloma orbiculatum Kuhn, var. Cumingii Kuhn.* (Lindsaya Kehdingii Lssn. Herb. Fil. No. 10552.) Perak. Grosse, durchaus regelmässig doppelt gefiederte Form, der No. 399 Cuming's von Malacca ähnlich, von Kuhn mir als die genannte Varietät bezeichnet.

3048. *Schizoloma ensifolium Sm.* (Lindsaya Sw. — Kuhn in Miq. Ann. IV. 278.) Singapore. Wenig- aber grossfiederige Form.

2936. *Odontosoria chinensis Kuhn*, Chaetopter. p. 26. (Lindsaya Mett. — Kuhn, Fil. Afric. 67 et in Miq. Ann. IV. 279.) Perak. Grossblätterige Form mit schmalen Segmenten.

2811. *Pteridium aquilinum Kuhn* (in Decken's Reisen III. Bot. p. 11. — Pteris L.) var. *lanuginosa Hook.* Perak.

3042. *Microlepia Speluncae Moore.* (Davallia Bak.) Singapore.

3040. *Pteris ensiformis Burm.* (P. crenata Sw.) Singapore.

296. *Pteris semipinnata L.* West-Sumatra, Lankat.

3015. *Pteris quadriaurita Retz.* Singapore.

2993. *Pteris marginata Bory.* (P. tripartita Sw.) West-Sumatra, Lankat.

3037. *Lomariopsis palustris Kuhn*, in Miq. Ann. IV. 294. (Chrysodium Lssn. Fil. Graeff. l. c. 73.) Singapore.

3245. *Lomariopsis spinescens Fée*, Acrostich. p. 71, tab. XXXIII, fig. 1. West-Sumatra, Lankat. — Mir liegt nur ein 23 cm langes Stück des bestachelten Rhizomes mit 9 der ziemlich dicht stehenden abnormen sterilen, fast sitzenden, gefiedert-fiedertheiligen, bis 17 cm langen (doch noch nicht vollständig entwickelten) Blätter mit keilförmigen, einfachen bis mehr oder weniger tief (oft bis über die Hälfte) zwei- oder selten wohl auch dreispaltigen Segmenten vor. Die Sumatrapflanze stimmt mit der Abbildung Fée's nicht ganz überein, gehört aber gewiss der genannten Form an, über deren etwaige Zugehörigkeit zu anderen Arten der Gattung ich nichts zu behaupten wage. Hooker, dem ich früher folgen zu müssen glaubte, zieht bekanntlich alle Lomariopsis-Arten zur L. sorbifolia Fée, seinem Acrostichum sorbifolium (Hook. Bak. Syn. 412).

2992. *Leptochilus axillare Klf.* West-Sumatra, Lankat.

Sine No. *Blechnum orientale L.* Singapore.

3000. *Blechnum Finlaysonianum Wall.* Perak.

2950. *Vittaria elongata Sw.* Singapore.

2806. *Antrophyum callaefolium Bl.* West-Sumatra, Lankat.

3092. *Asplenium nitidum Sw.* Singapore.

3010. *Asplenium macrophyllum Sw.* Singapore.

2981. *Asplenium esculentum Pr.* Perak.

2825. 3003. *Asplenium silvaticum Pr.* Singapore.

3004. *Asplenium porrectum Wall.* Singapore.

3066. *Asplenium proliferum Lam.* West-Sumatra, Lankat.

2941. *Asplenium tenerum Forst.* Perak.

3064. *Asplenium longissimum Bl.* Singapore.

3092. *Asplenium spathulinum Sm.* Singapore.

3088. *Phegopteris urophylla Mett.* West-Sumatra, Lankat.

2994. *Phegopteris philippinensis Mett.* West-Sumatra, Lankat.

2947. *Phegopteris macrodonta Mett.* Perak.

2810. 3088. *Phegopteris Barberi Mett.* (Polypodium Hook. Sp. Fil. V. 100.) Singapore.

2960. *Phegopteris (Dictyopteris) subdecurrens Lssn.* n. sp. (Herb. Fil. Lssn. No. 9858.) Rhizom? Blattstiel (nur das obere Ende vorhanden) sammt Rhachis und Mittelnerven der Fiedern dunkel-rothbraun, matt und wie die papierartige, trocken braune bis braungrüne Spreite kahl. Spreite 43 cm lang und 22 cm breit, elliptisch, einfach-fiedertheilig, mit 3 Paar aufrecht-abstehender, bis 17 cm langer und $4^{1}/_{2}$ cm breiter, ganzrandiger Seitenfiedern und grosser, fast bis zur Rhachis fiedertheiliger Endfieder. Unterstes Paar der Seitenfieder deutlich gestielt, im Umrisse deltaförmig, am Grunde an dem nach abwärts gekehrten, etwas kürzeren Rande mit einem grossen, lanzettlichen, wie die sämmtlichen Fiedern zugespitzten Seitenlappen, der Hauptheil der Fieder schief-lanzettlich, mit abwärts gekehrter breiterer Hälfte, der obere Rand weiter (bis fast zur Rhachis) herablaufend; zweites Fiederpaar sitzend bis undeutlich gestielt, schief-lanzettlich; drittes Fiederpaar lanzettlich, gleichhälftig, mit sehr breiter, eine kurze Strecke herablaufender, nach oben vorgezogener Basis sitzend; Endfieder gross, rhombisch, mit schmalem Saume bis zum nächsten Paare herablaufend, mit einem Paar grosser, lanzettlicher, bis fast zur Rhachis abgesetzter, lanzettlicher Seitenlappen und grossem, dreilappigem Endlappen mit grösserem eiförmigem, zugespitztem Mittelsegmente und kleineren lanzettlichen Seitenabschnitten. Mittelrippe sämmtlicher Segmente unterseits ziemlich stark vortretend, die schwach bogig verlaufenden Seitennerven 1. Ordn. fast bis zum Rande deutlich vortretend, durchschnittlich 5—7 mm von einander entfernt, die zwischen ihnen befindlichen, gleichfalls bis fast zum Segmentrande deutlich vortretenden, zu schwach-bogigen Anastomosen zusammentretenden Seitennerven 2. Ordn. eine einzige Reihe schmaler Areolen bildend, in welchen meist je zwei Reihen (stellenweise nur eine Reihe) kleinerer Maschen liegen, die letzteren ohne freie Nervenendigungen oder seltener mit einem einzelnen freien, nicht verdickten Nervenaste. Sori klein, auf dem Rücken der Nerven letzter Ordnung (doch nie der freien Aeste), bisweilen auch auf den Vereinigungsstellen derselben, in den grösseren Areolen je zwei Querreihen, zwischen den Seitennerven 1. Ordn. zwei bis (meist) vier ziemlich regelmässige Reihen bildend. Paraphysen fehlen. Sporen gelbbraun, mit einer geringen Anzahl hoher, häutiger, unregelmässig netzig-anastomosirender und weite Maschen bildender Leisten. — Singapore. Die mir nur in einem Blatte vorliegende Pflanze gleicht habituell auffallend dem Aspidium pachyphyllum Kze. und einigen verwandten Arten, unterscheidet sich jedoch von diesen Aspidien ausser durch das Fehlen des Indusiums leicht durch die Zahl, Stellung und Grösse der Sori etc. Was das Indusium anlangt, so sind allerdings die Sori des Blattes zum grösseren Theile bereits überreif, doch konnte ich nirgends auch nur die Spur eines Schleiers auffinden und glaube so die betreffende Pflanze zu Phegopteris stellen zu müssen, wo sie sich innerhalb der Dictyopteris-Gruppe durch die Blattform von allen übrigen Arten leicht unterscheiden lässt. Am nächsten kommt sie der Phegopteris Barberi Mett., die aber durch abweichende Fiederform, einfachere Nervatur, weniger zahlreiche und grössere Sori etc. verschieden ist. Die gleichfalls nahestehende Ph. polycarpa Mett. (Linnaea XXXVI. 124) von Malacca ist mir aus eigener Anschauung nicht bekannt.

(Schluss folgt.)

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Abbe, The Relation of Aperture and Power in the Microscope. (Journ. R. Microsc. Soc. London. Ser. II. Vol. II. 1882. Part 3. p. 300—309.)

Davis, G. E., Practical Microscopy. 2nd edit. 8. 340 pp. London (Bogue) 1882. 7 s. 6 d.

Van Ermengem, Démonstration de préparations de bactéries de la tuberculose. (Soc. belge de microsc. Séance du 27 mai 1882. p. CXVII—CXXII.)

Gelehrte Gesellschaften.

Edinburgh Botanical Society.

Meeting of May 11th, 1882.

Professor Isaac Bayley Balfour, President, in the chair. On the motion of Professor Dickson, seconded by the President, the Society unanimously adopted a recommendation of the Council to re-establish the Society's triennial prize of Lstr. 10 in connection with the University of Edinburgh, to be awarded for the best original botanical research, competitors to have, within the three years preceding the award, attended the Botanical class. Emeritus Professor Balfour contributed a „Notice on the Death of Charles Robert Darwin, Honorary Fellow" of the Society.

II. In a communication „On the Germination of Streptocarpus caulescens lately raised in the Edinburgh Botanic Garden from seeds sent home by Mr. Buchanan, Blantyre, Central Africa" Professor **Dickson** referred to the facts already known regarding the germination of such species as Streptocarpus Rhexi and S. polyanthus, from South Africa, where the two cotyledons are at first very small and of equal size, but where one of these remains stationary in development and finally disappears while the other continues to grow, forming an elongated sessile leaf of considerable size lying flat along the surface of the ground. In these species the enlarged cotyledon persists throughout the life of the plant, and is the only leaf-organ performing proper leaf-functions, the other leaves being developed merely as bracts in connection with the inflorescence. A similar development, it can hardly be doubted, occurs in Acanthonema strigosum, described by Sir J. D. Hooker in the Botanical Magazin, vol. 88, tab. 5399 — a plant belonging to the same natural order (Gesneraceae), and also a native of South Africa. It is noteworthy that in yet another South African plant, of very different affinities — the celebrated Welwitschia — we have also an instance of leaves, either the cotyledons, or, as seems probable [certain?] from Mr. Bower's researches, the two first leaves of the plumule, becoming much enlarged, persisting throughout the lifetime of the plant, and performing exclusively, in absence of any other foliage-leaves, the ordinary leaf function, just like the enlarged cotyledon of Streptocarpus polyanthus. In the Blantyre Streptocarpus the plant germinates at first with two minute cotyledons of equal size and opposite to each other — i. e., at the same level. A little later, however, one of these is observed to become larger, the other remaining stationary. The larger cotyledon goes on growing, developes a distinct petiole, and ultimately forms a leaf differing in no essential respect from the foliage leaves succeeding it on the stem of this caulescent species. A further peculiarity is that the cotyledons thus unequally developed, though at first opposite each other, become, as growth proceeds, separated by an internode, the larger cotyledon being carried up nearly half an inch higher than the smaller one — a very remarkable phenomenon in a dicotyledonous plant. S. caulescens has all the appearance of being an annual, the root being feebly developed. The larger cotyledon, moreover, is evidently of no greater persistence than the foliage leaves which succeed it, and which, as already said, it closely resembles. In the axils of both the cotyledons and of the foliage leaves buds are developed; in the first place a primary axillary bud, and then a little later an accessory one placed vertically below the primary bud, between it and the leaf-base. It might be a question for evolutionists, whether to regard the condition of S. caulescens as a step towards the highly differentiated one of S. polyanthus, or as a step towards reversion to a more normal development; a speculation, perhaps, scarcely worth entering upon.

III. The President communicated a „Report on the Vegetation in the Garden of the Royal Botanic Institution, Glasgow, for January, February, March, and April, 1882“. By **Robert Bullen,** Curator. — In January the thermometer had been at freezing-point on four occasions, and below it only twice—the lowest temperature registered being during the nights of the 8th and 28th, when 31° and 26°, or 1° and 6° of frost were recorded; the highest temperature at noon on the 9th, with a little sun. The vegetation was unusually forward, buds of many hardy shrubs expanding rapidly, and same of the hardier Loniceras having young growth 2 or 3 inches in length. During February the thermometer was below the freezing-point on six occasions, the lowest reading being on the 15th, when 3° of frost were recorded, the highest being 60°, on the 12th, the total of frost for the month being 7°, and one at the freezing-point, but this had no retarding effect on the vegetation, already noticed as being wonderfully forward. Petasites vulgaris was in full bloom the first week in the month: Daphne Mezereum, Sisyrinchiums, and Scilla italica and sibirica by the middle of the month. Ribes sanguineum was noticed in bloom on the 26th on the banks of the river Kelvin. Pulmonaria officinalis and Hepatica triloba were in bloom at the end of the month. The buds on Poplar, as well as on some of the Loniceras, were in full leaf. During the month of March, the thermometer was at or below the freezing-point on four occasions, the lowest reading being during the night of the 21st, falling to 28°, or 4° of frost; cold winds with occasional hailstorms were, however, more the cause of low temperature than actual frost — the totol of frost for the month being 8°. Vegetation made little progress, and the plants previously noticed as in premature bloom received a check. In April the thermometer was at the freezing-point on four occasions, and below only twice, on the 9th and 15th, when 3° and 6° of frost were recorded, the total of frost for the month being 9°. During the earlier part of the month vegetation made little progress, owing to the cold winds which prevailed. The leaves of the more tender herbaceous plants, as also those of several deciduous trees and shrubs, were slightly injured by the frost on the night of the 15th inst. No frost having been experienced since that date, no ill effects are observable. The leafage of most trees is at least three weeks in advance of the last two seasons.

IV. „Report on Temperatures and Vegetation at the Royal Botanic Garden, Edinburgh“. By Mr. **Sadler.** During the month of April the thermometer was at or below the freezing-point on six occasions, as compared with twenty one in the same month last year. The lowest temperatures were on the following dates: — 8th, 32°; 10th, 27°; 12th, 29°; 13th, 31°; 16th, 26°; 27th, 28°. Since May commenced, although the thermometer has not fallen to the freezing-point, yet the night temperatures have been very low, as shown by the following readings: — 1st, 34°; 2nd, 39°; 3d, 35°; 6th, 34°; 7th, 36°; 8th, 33°; 9th, 34°; 10th, 35°. On the 4th, 5th, and 11th the thermometer registered 43°. These low temperatures, along with the east and north-east winds, retarded vegetation very much, and it is only by the last two genial days that it has made a fresh start. The frosts of April, owing to the advanced condition of vegetation, did much injury to fruit tree, and bushes in flower, as well as to tender shoots, in many parts of the country. — During the month of April 231 species and varieties of plants came into flower on the rock garden, as compared with fifty-two in April last year. During this season there have already come into flower on the

rock garden 346 species and varieties, as compared with 158 at this date last year.

V. Miscellaneous communications: — 1. Mr. **Isaac Anderson-Henry,** of Hay Lodge, Trinity, placed on the table two plants in bloom, which he conceived to be wholly new to this country. The one, an Androsace, had been grown from seeds labelled Olearia ilicifolia, sent by Dr. Curl, of Wellington, New Zealand, as collected on Mount Ruahine Heads, in the Northern Island. The plant on the table was the only seed which came up out of the contents of the packet. In New Zealand, Samolus is the only known representative of the Primrose order, yet, if got on these high summits, not at all botanically explored, it may have been mingled with seeds of Olearia. Sir Joseph Hooker maintains that these mountain ranges will yet yield a rich harvest to the explorer. The other plant, an Arnebia, was raised from seeds sent by Mrs. Augustus Johnstone, and picked up in elevated valleys between Muree and Rawul Pindi; they were labelled „Prophet Flower". It may be Dr. Aitchison's A. speciosa. — 2. The following plants in bloom from the Royal Botanic Garden, amongst others, were placed on the table, presented by Mr. W. E. Dixon: — Acacia pulchella, Meconopsis simplicifolia, Anthyllis erinacea, Andromeda fastigiata, Gentiana verna, Primula sikkimensis, P. mollis, P. auriculata, P. capitata, Androsace rotundifolia var. macrocalyx, Pentstemon Menziesii, Arisaema triphyllum, Saxifraga calyciflora, S. MacNabiana, S. Caryana, Lithospermum oleifolium, Ranunculus parnassifolius, Fuchsia cordata, Arenaria grandiflora.*)

Expedition nach Spitzbergen.

Die Geologische Gesellschaft zu Stockholm entsendet im laufenden Sommer eine Expedition, welche mit der Erforschung von Spitzbergen beauftragt ist. Es nehmen an derselben u. A. unser Mitarbeiter Dr. Nathorst, sowie Baron de Geer Theil. Die Expeditionsmitglieder verliessen Drontheim am 1. Juni und schifften sich auf dem Walfischfänger „Bjona" nach ihrem Bestimmungsorte ein. Es ist vorauszusehen, dass durch diese Expedition die Pflanzenpaläontologie Spitzbergens manche Bereicherung erfahren wird.

Personalnachrichten.

Der bisherige Privatdocent an der Universität Krakau, Herr Dr. **Ant. Rehmann,** ist zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Lemberg ernannt worden.

Der auch auf dem Gebiete der Botanik bekannte Dr. med. **Schlosser Ritter von Klekovsky** in Agram starb daselbst am 27. April, 74 Jahre alt.

Life of Charles Darwin. With British Opinion on Evolution. Compiled by **G. W. Bacon.** 8. 52 pp. London (Bacon) 1882. 1 s.

Charles Darwin. II. (Nature. Vol. XXVI. 1882. No. 656. p. 73—75.)

Charles Darwin; a farewell offering. By an old disciple of Lorenz Oken. (Journ. of Science. London. Vol. IV. No. CII. 1882. p. 322—331.)

---

*) From The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 439. p. 716.

Aufruf
die
Gründung einer Deutschen Botanischen Gesellschaft
betreffend.*)

An die deutschen Botaniker.

Im Schosse des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg haben im verflossenen Winter Verhandlungen stattgefunden, welche den Zweck verfolgen, eine

„Allgemeine deutsche botanische Gesellschaft“

ins Leben zu rufen.

Es schien sich zu empfehlen und lag hierbei nahe, den botanischen Verein der Prov. Brandenburg in seinem gegenwärtigen Bestande aufzulösen und in die projectirte deutsche botanische Gesellschaft aufgehen zu lassen und zwar aus folgenden Gründen:

1. weil die grosse Anzahl seiner Mitglieder, die schon auf 250 und mehr angewachsen ist, der künftigen Gesellschaft zu Gute kommt und gewissermaassen eine Bürgschaft für die Ausführung des Planes bietet;
2. weil der Verein bereits eine grosse Anzahl deutscher Botaniker ausserhalb der Provinz Brandenburg zu seinen Mitgliedern zählt;
3. endlich, weil der natürlichste Sitz der deutschen botanischen Gesellschaft aus vielen Gründen die Hauptstadt des Reiches ist.

Allein, aus dem vorläufigen Entwurfe eines Statutes für die deutsche botanische Gesellschaft, welchen wir hierunter folgen lassen, ist zugleich zu ersehen, dass wir weit entfernt sind, den Schwerpunkt der Gesellschaft an ihren Sitz verlegen zu wollen.

Derselbe soll vielmehr nach unserem Plane in den allgemeinen Versammlungen deutscher Botaniker liegen, welche nach dem Statuten-Entwurf alljährlich abwechselnd im Süden und im Norden von Deutschland stattfinden werden.

Ueber die Aufgabe der Gesellschaft gibt der Statutenentwurf genügende Auskunft.

Die Entwicklung der Botanik zu fördern und ein einiges und fruchtbares Zusammenwirken der Forschung auf unserem Gebiete durch die persönliche Annäherung und die collegialen Beziehungen der Fachgenossen zu erleichtern: Dies ist das Ziel, welches wir durch die Vereinigung der deutschen Botaniker in einen grossen collegialen Verband erstreben und zu erreichen hoffen.

Die Umwandlung des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg kann nach den Statuten desselben erst durch Abstimmung in der diesjährigen October-Versammlung erfolgen. Auf eine vorläufige Anfrage indessen haben wir bereits von mehr als 150 Mitgliedern die Zustimmung zur Umwandlung des Vereins und die Zusage zum Beitritt zu einer deutschen botanischen Gesellschaft erhalten.

Wir dürfen uns daher mit einiger Zuversicht der Hoffnung hingeben,

---

*) Dieser Aufruf wurde kürzlich nebst einem Circular an die Mitglieder des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg an die deutschen Botaniker versandt. Wir geben denselben hier in wenig veränderter Fassung wieder und bemerken zugleich, dass diejenigen Herren, welche zu einem eventuellen Beitritt geneigt sind, gebeten werden, sich dieserhalb bei Herrn Professor **N. Pringsheim**, Berlin, zu melden. — Die Red.

dass das Resultat der Abstimmung in der October-Versammlung für unser Ziel günstig ausfallen wird.

Wir wenden uns nun mit diesem Aufruf an alle unsere deutschen Collegen und laden dieselben zu einer

Zusammenkunft in Eisenach
im Hôtel zum Rautenkranz
am 16. September 1882, Vormittags 10 Uhr

unmittelbar vor Beginn der diesjährigen Naturforscher-Versammlung ein, um dort unter Zugrundelegung des beiliegenden provisorischen Statuten-Entwurfes die Constituirung einer

Deutschen Botanischen Gesellschaft

mit uns gemeinsam zu berathen und zu beschliessen.

Das Comité
zur Bildung einer Deutschen Botanischen Gesellschaft.

Ascherson (Berlin); **Böhm** (Wien); **Buchenau** (Bremen); **Caspary** (Königsberg); **Cohn** (Breslau); **Cramer** (Zürich); **Drude** (Dresden); **Eichler** (Berlin); **Engler** (Kiel); **Frank** (Berlin); **Garcke** (Berlin); **Geyler** (Frankfurt a. M.); **Göppert** (Breslau); **Just** (Karlsruhe); **Kny** (Berlin); **Kühn** (Halle); **Leitgeb** (Gratz); **Magnus** (Berlin); **Müller Arg.** (Genf); **Nobbe** (Tharand); **Peyritsch** (Innsbruck); **Pfeffer** (Tübingen); **Pfitzer** (Heidelberg); **Pringsheim** (Berlin); **Radlkofer** (München); **Reess** (Erlangen); **Reichardt** (Wien); **Reinke** (Göttingen); **Russow** (Dorpat); **Sadebeck** (Hamburg); **Schenk** (Leipzig); **Schwendener** (Berlin); **Graf Solms-Laubach** (Göttingen); **Stahl** (Jena); **Strasburger** (Bonn); **v. Uechtritz** (Breslau); **Vöchting** (Basel); **Wiesner** (Wien); **Wigand** (Marburg); **Willkomm** (Prag); **Wittmack** (Berlin).

Statuten-Entwurf
für die
Deutsche Botanische Gesellschaft.

1. Gründung. §. 1. Um die Entwicklung der Botanik zu fördern, wird es für wünschenswerth erachtet, eine Vereinigung der deutschen Botaniker zu einem grossen collegialen Verbande herbeizuführen. Der in Berlin bestehende „Botanische Verein der Provinz Brandenburg“ kann bei der Ausdehnung, die er bereits gewonnen hat, hierbei zweckmässig den natürlichen Ausgangspunkt bilden. Es wird daher vorgeschlagen, den „Botanischen Verein der Provinz Brandenburg“ unter Erweiterung seiner Aufgaben in eine

„Deutsche Botanische Gesellschaft“

umzuwandeln.

2. Zweck und Wirksamkeit. §. 2. Die Gesellschaft soll einen anregenden und wirksamen Mittelpunkt für die wissenschaftlichen Bestrebungen auf dem Gesammtgebiete der Botanik in Deutschland bilden.

§. 3. Sie veranstaltet um diesen Zweck zu erreichen:

1. Alljährlich eine Generalversammlung aller Mitglieder, thunlichst abwechselnd in einer Stadt im Süden und Norden Deutschlands.
2. Regelmässige wissenschaftliche Zusammenkünfte in ihrem Wohnsitze Berlin.

§. 4. Die Gesellschaft soll ihre Wirksamkeit ausüben:

1. Durch Herausgabe von regelmässig erscheinenden Berichten und von Abhandlungen.
2. Durch Anregung und Unterstützung von Untersuchungen im Gebiete der Botanik.
3. Durch Ernennung von Commissionen zur Berathung und Ausarbeitung wissenschaftlicher Aufgaben, die ein Zusammenwirken mehrerer zu ihrer Lösung verlangen.
4. Durch Erforschung der Flora von Deutschland und ihrer Specialgebiete.

3. Mitglieder. §. 5. Die Gesellschaft soll bestehen aus:

1. Ehrenmitgliedern,
2. correspondirenden Mitgliedern,
3. ordentlichen Mitgliedern,
4. ausserordentlichen Mitgliedern.

§. 6. Zu *Ehrenmitgliedern* sollen der Regel nach nur ausländische Botaniker von anerkanntem wissenschaftlichen Verdienste ernannt werden, ausserdem Gelehrte aus anderen Fächern und Männer in angesehener Stellung, die der Botanik wesentliche Dienste geleistet haben.

§. 7. Zu *correspondirenden Mitgliedern* sollen der Regel nach gleichfalls nur ausländische Botaniker ernannt werden, von denen es wünschenswerth ist, dass sie mit der Gesellschaft in Verbindung stehen.

§. 8. *Ordentliche Mitglieder* können nur Personen sein, welche sich wissenschaftlich mit Botanik oder einer verwandten Disciplin beschäftigen.

§. 9. Als *ausserordentliche Mitglieder* treten diejenigen Personen ein, welche an den Arbeiten der Gesellschaft Interesse nehmen und dieselben durch ihre Mitwirkung fördern wollen.

§. 10. Das Stimmrecht bei den Wahlen und bei der Beschlussfassung über alle inneren geschäftlichen Angelegenheiten der Gesellschaft wird von den ordentlichen Mitgliedern ausgeübt. An allen wissenschaftlichen und geschäftlichen Verhandlungen in den Sitzungen nehmen sämmtliche Mitglieder in gleicher Weise Theil.

§. 11. Der jährliche Beitrag zu den Kosten der Gesellschaft beträgt:

1. für diejenigen ordentlichen Mitglieder, welche in Berlin und den in einer Entfernung von weniger als 30 km von Berlin gelegenen Orten ansässig sind, M. 20;
2. für die auswärtigen ordentlichen Mitglieder M. 15;
3. für die ausserordentlichen Mitglieder in und ausserhalb Berlins M. 10.
4. Mitglieder, welche einen einmaligen Beitrag von M. 300 zahlen, sind von den jährlichen Beiträgen befreit.

§. 12. Die Ehrenmitglieder, ordentlichen und ausserordentlichen Mitglieder erhalten unentgeltlich die von der Gesellschaft publicirten Berichte und Abhandlungen.

§. 13. Die Gesellschaft ertheilt an ihre Mitglieder Diplome, welche die Unterschriften des Präsidenten und des Vorsitzenden tragen.

§. 14. Ueber die Wahlen der Mitglieder nach Constituirung der Gesellschaft soll ein besonderes Wahlreglement ausgearbeitet werden; als Uebergangsbestimmungen gelten:

1. Alle gegenwärtigen Mitglieder des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg treten auf ihren Wunsch ohne weiteres und nach eigener Wahl als ordentliche oder ausserordentliche Mitglieder in die Gesellschaft.
2. Die bis zum 18. Januar 1882 eingetretenen lebenslänglichen Mitglieder des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg sind berechtigt, ohne Nachzahlung in gleicher Eigenschaft der Deutschen Botanischen Gesellschaft beizutreten.
3. Die Ehrenmitglieder des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg werden auch von der Deutschen Botanischen Gesellschaft als ihre Ehrenmitglieder anerkannt.
4. Alle deutschen Botaniker werden durch ein gedrucktes Circular zum Beitritt aufgefordert.

4. Geschäftsführung. §. 15. Die *Geschäftsführung* der Gesellschaft liegt dem *Vorstande* ob, welchem *ständige wissenschaftliche Commissionen* und ein *Ausschuss* zur Seite stehen. — Bei Erledigung der Geschäfte wird der Vorstand durch einen besoldeten Beamten unterstützt.

§. 16. Der Vorstand besteht aus:

1. Einem *Präsidenten*, welcher den Vorsitz in allen Sitzungen der Generalversammlung führt.
2. Einem Stellvertreter des Präsidenten.
3. Einem *Vorsitzenden* der regelmässigen wissenschaftlichen Sitzungen in Berlin.
4. Zwei Stellvertretern desselben.
5. Drei *Schriftführern.*
6. Einem *Schatzmeister.*

§. 17. Als *ständige wissenschaftliche Commissionen* sollen gebildet werden:

1. Eine Redactionscommission, welche aus den drei Schriftführern und vier gewählten Mitgliedern besteht.
2. Eine Commission für die Flora von Deutschland.

§. 18. Der *Ausschuss* besteht aus 15 Mitgliedern, von denen höchstens 5 in Berlin wohnhaft sein dürfen. Demselben sollen alle wichtigen, an die Gesellschaft herantretenden Vorlagen zur Begutachtung vorgelegt werden. Eine Abstimmung über dieselben in der Gesellschaft ist erst nach Berichterstattung seitens des Präsidenten über die eingegangenen Gutachten der Ausschussmitglieder zulässig.

§. 19. Die genaueren Bestimmungen über den Wahlmodus des Vorstandes, der ständigen Commissionen und des Ausschusses und über die Abgrenzung ihrer Functionen, sowie über die Publicationen der Gesellschaft werden einem besonderen Reglement vorbehalten; doch sollen hierbei folgende Gesichtspunkte zur Geltung kommen:

1. Alle wichtigen geschäftlichen Verhandlungen — Wahl des Vorstandes, der Commissionen, des Ausschusses, Statutenveränderungen etc. — sollen in der alljährlich stattfindenden Generalversammlung ihre Erledigung finden.
2. Die für die Sitzungsberichte bestimmten Mittheilungen sollen im allgemeinen den Umfang von je 8 Druckseiten nicht überschreiten und müssen mit dem Datum des Einganges versehen sein.

Inhalt:

Referate:

Behrens, Lehrbuch d. Botanik, 2. Aufl., p. 1.
Braithwaite, British Moss-Flora, V, p. 9.
Candolle, C. de, Les Pipéracées, p. 18.
Cornuel, Cônes de Pinus elongata et P. lotharingica, p. 20.
Dragendorff, Chem. d. Blätter d. Memecylon tinctorium, p. 13.
Drude, Wachsthum am Blatt d. Victoria regia, p. 12.
Elfving, Finska Desmidieer, p. 4.
Engelhardt, Flora des Jesuitengrabens, p. 20.
Greenish, Untersuchg. d. Fucus amylac., p. 5.
Haberlandt, Collat. Gefässbündel im Laube der Farne, p. 10.
Hansen, E. C., Organismes de l'air à Carlsberg et du moût de bière, p. 6.
Hoffmann, Negatives Resultat, p. 11.
— —, Therm. Vegetationsconstanten, p. 19.
Jatta, Lichenum Ital. merid. manipulus IV, p. 8.
Lange, Nye Arter, p. 17.
Lojacono, Struttura dei semi di Oxalis, p. 15.
Müller, F. v., Eucalyptographia, VIII., p. 18.
Naudin, Germination of Welwitschia, p. 16.
Nautet Monteiro, de, Germination of Welwitschia, p. 16.
Soltwedel, Freie Zellbildung im Embryosack der Angiospermen, p. 13.
Tomaschek, Bewegungsvermögen der Pollen-Schläuche u. -Pflanzchen, p. 12.
Wilde, Unsere essbaren Schwämme, p. 6.

Neue Litteratur, p. 21.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Luerssen, Pteridologische Notizen, III., p. 26.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc., p. 32.

Gelehrte Gesellschaften:

Deutsche Bot. Gesellschaft, p. 35.
Edinburgh Bot. Society:
  Anderson-Henry, 2 new Plants, p. 34.
  Bullen, Vegetation at Glasgow for Jan.-April 1882, p. 33.
  Dickson, Germination of Streptocarpus caulescens, p. 32.
  Sadler, Vegetation at Edinburgh, p. 33.
Geolog. Expcd. n. Spitzbergen, p. 34.

Personalnachrichten:

Rehmann (Prof.), p. 34.
Schlosser v. Klekovsky (†), p. 34.

Anzeigen.

Soeben erschien im Verlage von **Eduard Trewendt** in **Breslau** der **zweite** Band von

Handbuch der Botanik

herausgegeben von

Prof. Dr. A. Schenk.

Unter Mitwirkung von

Prof. Dr. **Ferd. Cohn**, Prof. Dr. **Detmer**, Prof. Dr. **Drude**, Dr. **Falkenberg**, Prof. Dr. **A. B. Frank**, Prof. Dr. **Göbel**, Prof. Dr. **Haberlandt**, Dr. **Hermann Müller**, Prof. Dr. **Pfitzer**, Prof. Dr. **Sadebeck**, Dr. **W. Zopf.**

Inhalt: Detmer, Pflanzenphysiologie I. — Falkenberg, Die Algen im weitesten Sinne. — Göbel, Die Muscineen. — Pfitzer, Bacillariaceen. — Detmer, Pflanzenphysiologie II. — Haberlandt, Die physiologischen Leistungen der Pflanzengewebe. — Register der Holzschnitte. — Namen und Sachregister.

Lex. 8. 45 Bogen. Mit 96 Holzschnitten.

Preis brosch. 18 Mk., eleg. Hlbfrzbd. 20 Mk. 40 Pf.

Der erste Band kostet 20 Mk. brosch., 22 Mk. 40 Pf. gebd. Der dritte (Schluss-) Band erscheint in Jahresfrist. ☞ Jeder Band ist einzeln verkäuflich.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute.

Von

Dr. Eduard Strasburger,
Professor an der Universität Bonn.

Mit 8 Tafeln.

Preis: 10 Mark.

!! Soeben erschienen !! Gratis und franco !! Bücher-Catalog No. 6.

Naturwissenschaften.

Reiche Auswahl, billige Preise, gute Exemplare.

J. Glogau & Co., Leipzig.

In meinem Verlage erschien:

Symbolae Licheno-Mycologicae.

Beiträge zur Kenntniss der Grenzen zwischen Flechten und Pilzen. 1. Theil. gr. 8. geh. 8 M.

Kassel u. **Berlin. Theodor Fischer.**

Verlag von Theodor Fischer in Kassel und Berlin.

Haushofer, Dr. K. **Ideale geologische Landschaften zum Gebrauche an Universitäten und Mittelschulen.** Lief. 1. Mit 4 Taf. Gr. 100/140 cm. Imp.-Fol. M. 8. Aufgezogen auf Leinwand mit Stäben M. 20.

Inhalt: Tafel I: Ideale Landschaft aus der Steinkohlenzeit. I. Tafel II: Aus der älteren oligocaenen Tertiärzeit. Tafel III: Aus der Steinkohlenzeit. Tafel IV: Aus der Jurazeit.

Verlag von E. F. Thienemann's Hofbuchhandlung in Gotha.

Unsere Pflanzen

nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Litteratur. Beiträge zur Belehrung und zur Pflege sinniger Freude in und an der Natur von

H. Reling und **J. Bohnhorst.**

Preis 4 Mark.

Lenz, Pflanzenreich. 5. Auflage. Von **O. Burbach.**

Mit Abbildungen. Preis geb. 8 Mark 40 Pf.

In diesem Buche finden sich einheimische und cultivirte Pflanzen, die Exoten, welche für Medicin, Technik und Industrie Wichtigkeit haben, beschrieben, auch Bemerkungen üb. Vermehrung, Behandlung und Verwendung, Sitte, Sage und Geschichte.

Pflanzenreich.
E. SCHRÖTER XA.

Lenz, Nützliche, schädliche und verdächtige Schwämme.

Sechste Auflage.
Bearbeitet
von
Dr. O. Wünsche.

Mit nach der Natur gezeichneten und gemalten Abbildungen auf 20 chromolithogr. Tafeln. Gebunden M. 7. Brochirt M. 6.

Denjenigen, die bei Sommeraufenthalt in Wald- und Badeorten oder überhaupt Veranlassung nehmen, sich mit den essbaren und schädlichen Pilzen bekannt zu machen, kann als ganz vorzügliche Anleitung dazu dieses Buch bestens empfohlen werden. In der Beschreibung allgemein verständlich gehalten, bietet es auch für Zubereitung in der Küche, Einmachen der Pilze etc. treffliche Anweisung. O. B.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 2. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 28. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Kny, L., Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Text. Abth. V. Tafel XLI—L. 10 Tfln. auf Carton nebst Textheft (p. 163—190). 8. Berlin (P. Parey) 1882. M. 30.—

Von der fünften Abtheilung dieses Tafelwerkes ist uns leider nur der Text zu Gesicht gekommen, sodass wir über die Tafeln selbst nicht referiren können. Sie sind wie die früheren, anerkannt vorzüglichen, in Farbendruck ausgeführt auf stärkstem Cartonpapier im Format von 69 cm Höhe und 85 cm Breite. — Die vorliegende Abtheilung umfasst:

Taff. XLI—XLIV: Entwicklung von Claviceps purpurea Fr., Taff. XLV—XLVIII: Entwicklung von Botrydium granulatum, Tafl. IL: Querschnitt durch ein Leitbündel mit zweigetheiltem Weichbaste aus dem mittleren Theile eines Blattstieles von Chamaerops humilis L., Taf. L: Reducirtes Leitbündel aus dem Stamme von Elodea canadensis Rich. et Michx. im Querschnitt. —

Die Figuren von Claviceps sind theilweise Copien nach Tulasne, zur Ausführung derjenigen von Botrydium granulatum lagen die unübertroffenen, in Aquarell ausgeführten Handzeichnungen Woronin's vor*), die Abbildung von Chamaerops ist Original, ein Resultat aus den Untersuchungen des Verf.'s: Ueber einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotylen.**) Der Querschnitt durch das Leitbündel von Elodea ist gleichfalls Original. Bei der Ausführung der Tafeln wirkten Herr Dr. Zopf und Herr Cand. phil. Karl Müller mit. Behrens (Göttingen).

Arcangeli, G., Sopra alcune specie di Batrachospermum. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 155—167. Mit 2 lith. Tfln.)

---

*) Auch Ref. hatte s. Z. Gelegenheit, sie in Würzburg bei Rostafiński zu sehen und zu bewundern.

**) Abhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg. 1881. p. 94—109. — Cfr. des Ref. Besprechung im Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 79 ff.

In den Thermen von Caldaccoli bei S. Giuliano (Toscana) hat Verf. einige Formen von Batrachospermum gefunden, welche nicht ohne Interesse sind: die eine repräsentirt eine neue Varietät von B. moniliforme Roth (var. pisanum Arc.), die andere ist eine gut unterschiedene neue Art, B. Julianum n. sp.

Die neue Varietät nähert sich etwas dem B. confusum; doch zeigt dieses viel längere Zellen in den Quirl-Aesten und trägt auf den Fruchtstielen nicht gewisse flaschenförmige Zellen, welche für die neue Var. charakteristisch sind. Von der schon von Reinsch beschriebenen Var. lageniferum des B. moniliforme weicht die neue Form durch die Dimension der Aeste, die Menge der rindenbildenden Zweige und die Form der Astzellen ab.

Verf. hat auch anatomisch-morphologische Studien über die Batrachospermen angestellt und referirt ausführlich über das Wachsthum, das theils durch Zelltheilung (bei Verlängerung der Aeste), theils durch Knospung (Bildung neuer Sprossungen) vor sich geht. Die Farbe der lebenden Alge ist wechselnd, olivengrün, schmutzig-grün, mit etwas Violett; auch die einzelnen Zellen zeigen verschiedene Vertheilung des Farbstoffes. Ein alkoholisches Extract zeigte ein Spectrum, das sich dem des Chlorophylls sehr nähert; auch die Trennung in eine gelbliche und eine blaugrüne Schicht tritt ein, wenn man die Lösung mit Benzin schüttelt.

Das Karpogon der var. pisanum entsteht an der Spitze ziemlich langer Zweige, deren Endzelle es bildet; es trägt ein Trichogyn von keulenförmiger, zweifach eingeschnürter Gestalt. Nach der Befruchtung, welche Verf. als entsprechend den früheren Angaben (Thuret & Bornet) constatirt, trennt sich die Terminalzelle von dem karpogontragenden Zweige durch eine falsche Scheidewand (durch Verdickung der Zellwand) und es bilden sich zahlreiche Zweige, welche später das Cystokarp constituiren.

Die neue Art, B. Julianum, ist von Bertoloni als B. moniliforme var. viride Bory fälschlich gedeutet worden; im Herbar von Pisa existiren auch Exemplare von Meneghini mit der Bezeichnung B. moniliforme var. julianum.

Die Exemplare sind in weniger Schleim gehüllt, weniger schlüpfrig als B. moniliforme und daher auch äusserlich leicht zu unterscheiden. Der Stamm und die Primäräste sind schlanker, an der Basis mit entfernten Quirlen; das Wachsthum ist ähnlich wie bei voriger Art. Die Aeste der Quirle enden oft mit Antheridien; oft aber zeigen sie auch eine eigenthümliche, borstenartige Endigung, deren biologischer oder physiologischer Zweck noch nicht klar ist. Die Antheridien haben normale Form, wenig abweichend von der anderer Arten; sehr eigenthümlich aber ist die Entwicklung des Karpogons.

An der Basalzelle von einigen Aesten eines Quirles entwickelt sich durch Sprossung eine Protuberanz, die, sich verlängernd, zu einem kurzen Aestchen auswächst und sich von der Mutterzelle durch eine Scheidewand trennt. Das Aestchen ist aber nicht gerade, sondern spiralig gekrümmt, bisweilen eine Spirale von zwei Umgängen bildend. Das Aestchen segmentirt sich mehrfach und aus den entstehenden Zellen sprossen kurze Zweige, die zum Theil auch Antheridien tragen. Die terminale Zelle aber repräsentirt das Karpogon mit keulenförmigem Trichogyn. Der enge Hals zwischen Trichogyn und Terminalzelle wird nach erfolgter Befruchtung durch locale Verdickung der Zellwand verschlossen. Die Anlage des Cystokarpes erfolgt dann ähnlich wie in anderen Arten von Batrachospermum, doch ist es immer sitzend, mit ziemlich langen Aesten (die mehr als halb so lang als die Quirläste werden können). In diesem Charakter nähert sich die neue Art dem B. viride Bory; doch ist in diesem die Anlage des Karpogons verschieden, wie Verf. auch in den Abbildungen auf Taf. VI zeigt.

B. Julianum ist dunkelgrün gefärbt; das grüne alkoholische Extract zeigt ein dem Chlorophyll ganz ähnliches Spectrum, beim Schütteln mit Benzin aber trat stets die umgekehrte Farben-Trennung hervor, wie bei wahren Chlorophylllösungen.

Zum Schluss beschreibt Verf. das Batrachospermum durum Ag., eine für Italien neue Art, welche Ing. Malinverni bei Vercelli (Piemont) gesammelt hat.

Bezüglich der Arten von S. Giuliano ist zu bemerken, dass Verf. bisher in denselben Thermen nur eine Chantransia gesammelt hat, die Ch. chalybea; er hat bisher nicht feststellen können, ob dieselbe mit einem der beobachteten Batrachospermen in genetischem Zusammenhang steht und mit welchem. Penzig (Padua).

Cleve, P. T., Färskvattens-Diatomaceer från Grönland och Argentinska republiken. [Süsswasser-Diatomeen von Grönland und der Argentinischen Republik.] (Öfversigt af Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl. Stockholm. 1881. No. 10.)

Die von Cleve aufgezählten Arten von Grönland wurden von N. O. Holst gesammelt, welcher Grönland geologischer Untersuchungen wegen bereiste. Die Diatomeen der Argentinischen Republik wurden theils vom Prof. Hieronymus in Cordoba, theils von Lorentz und Niederlein auf General Roca's militärischer Expedition nach Rio negro gesammelt.

Folgende neue Arten sind beschrieben und durch genaue Abbildungen erläutert:

Navicula Holstii Cleve, N. Riojae Cleve, N. scutelloides var. minutissima Cleve, N. viridis var.? patagonica Cleve, Stauroneis perminuta Grun., St. (gracilis var.?) argentina Cleve, St. anceps Ehbg. var.?, Schizostauron andicolum Cleve, Achnanthes Holstii Cleve, Staurosira (bidens Hbg. var.?) patagonica Cleve, Cymbella (Pisciculus Greg. var.?) naviculacea Grun. und C. incerta Grun.

Ohne Beschreibung sind aufgeführt:

Navicula psychrophila Grun., N. brachysira var. amphipleuroides Grun., Fragilaria virescens var. eunotiaeformis Grun., Nitzschia perpusilla var. groenlandica Grun. und Stenopterobia gracillima Grun.

Diese Formen werden vom Referenten demnächst an anderer Stelle erläutert werden. Grunow (Berndorf).

Mills, Henry, Motion of Diatoms. (American Monthly Microsc. Journ. III. 1882. No. 25. p. 8—9)

Verf. hat an Stephanodiscus Niagarae feine Fäden bis 2 mal so lang als der Durchmesser der Frustel gesehen, wie vor ihm auch Prof. H. L. Smith an demselben Object.

Richter (Leipzig-Anger).

Blytt, A., Bidrag til Kundskaben om Norges Soparter. I. (Sep.-Abdr. aus Christiania Videnssk. Selsk. Forhandl. 1882. No. 5.) 8. 29 pp. Christiania (Dybwad) 1882. 50 öre.

Die parasitischen Pilze Norwegens waren früher fast gar nicht untersucht worden, weshalb Ref. in den letzten Jahren Pilze in verschiedenen Gegenden Norwegens gesammelt und in dieser Abhandlung ein Verzeichniss der in Norwegen von ihm und seinen Schülern gefundenen Arten gegeben hat, welche sich folgendermaassen vertheilen:

Ustilagineen 21 Arten, Protomyces (P. macrosporus), Uredineen 120 Arten, Peronosporeen 25 Arten und Chytridineen 5 Arten.

Als neu werden nur folgende beschrieben:

Puccinia Rhodiolae (auf Rhodiola rosea bei Kongsvold). Nur Teleutosporen wurden gefunden. Sie bilden auf der Unterseite des Blattes und auf dem Stengel schwarzbraune, zusammenfliessende Sori, sind leicht abfallend, 24,3—35,1 μ lang, 16,2—18,9 μ breit, nicht warzig, nur oben schwach verdickt, oben und unten abgerundet, der Stiel gewöhnlich kürzer als die halbe Spore. Chytridium spinulosum, eine einzellige kleine Art, die auf und in den Zygosporen einer Spirogyra bei Christiania schmarotzt. Die Zoosporangien sind kugelig, dicht mit kleinen Stacheln besetzt, von verschiedener Grösse (16—27 μ im Durchmesser) und sitzen den sporentragenden Spirogyrafäden aussen an. Sie schicken Haustorien ins Innere der Sporen. Diese Haustorien sind rundlich, mit wurzelähnlichen Auszweigungen versehen. Gegen Ende des Herbstes hört die Bildung von Zoosporangien auf, es bilden sich nunmehr im Inneren der Spirogyrasporen Dauersporen, die kugelig, glatt, 11—22 μ im Durchmesser sind und einen ölartigen Inhalt haben. Sie werden wenigstens zuweilen (vielleicht immer) durch Copulation zweier Chytridien gebildet. Ref. brachte die Dauersporen in einer Cultur nach mehr als monatlicher Ruhe zum Auskeimen. Sie trieben, nachdem ihr Inhalt feinkörnig geworden, einen dicken Keimschlauch durch die Sporenwand der Spirogyra, der an seinem Ende ein kugeliges, feinstacheliges Zoosporangium bildete. Das Ausschwärmen der Sporen konnte leider nicht beobachtet werden, weil die Culturen zu Grunde gingen.

Neu ist vielleicht auch eine Puccinia auf Ranunculus auricomus. Sie wurde aber vorläufig zu P. Trollii gestellt. Blytt (Christiania).

Blytt, A., Clastoderma De Baryanum. (Sep.-Abdr. aus Christiania Videnssk. Selsk. Forhandl. 1882. No. 4.) 8. 2 pp. Med en Pl. Christiania (Dybwad) 1882. 30 öre.

Beschreibung und Abbildung dieses schon in dem Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 546 besprochenen Pilzes. Clastoderma scheint dem Ref. am nächsten mit Lamproderma Rostaf. verwandt zu sein.

Blytt (Christiania).

Egeling, G., Uebersicht der bisher in der Umgebung von Cassel beobachteten Lichenen. (XXVIII. Bericht des Ver. für Naturkunde zu Cassel. 1881. p. 77—112.)

Der eigentlichen Uebersicht des betreffenden Florengebietes ist eine ausführliche Zusammenstellung der lichenologischen Litteratur, welche für die Lichenenflora des ehemaligen Kurfürstenthumes Hessen irgendwie von Bedeutung ist, und eine Gruppirung der Flechten nach Standort und Substrat vorausgeschickt. Die Eintheilung der Flechten in bodenvage und bodenstete, der als Anhang die auf „abnormem“ Substrate wachsenden zugesetzt werden, entbehrt sowohl genügender eigener Beobachtungen, als auch der vollständigen Kenntniss fremder. Namentlich kennt Verf. nicht die von Weddell und Th. Brisson vertretenen Anschauungen. Gerade das Vorhandensein einer so bedeutenden Zahl von bodenvagen auf „abnormem“ Substrate wachsenden Lichenen gehört für den Letzteren zu den Beweisen dafür, dass das Substrat nur ein solches und keinen Nährboden der Flechte bietet. Bei der Eintheilung der Flechten nach dem Standorte in 7 Gruppen muss man die Tendenz dieser Arbeit berücksichtigen, die zur lichenologischen Durchforschung des betreffenden Gebietes anregen soll, also vorwiegend für den Anfänger bestimmt ist.

Als Grenze des Gebietes ist diejenige des Kreises Kassel angenommen, der Berg Meissner ist jedoch mit hineingezogen. Letzterer (810 m) ist der höchste Punkt des Gebietes, dessen verschiedene Höhepunkte in einer Tabelle vereinigt sind. Den Floristen kann auf diesem Gebiete der Botanik eine geognostische Schilderung nicht mehr erspart bleiben, und wird dieselbe daher auch in diesem Falle vermisst. Man erfährt nur, dass Kalk, Basalt und Sandstein die hauptsächliche Unterlage darbieten.

Was die systematische Anordnung anbelangt, so wäre es wünschenswerth gewesen, dass sich Verf. nicht blos im grossen und ganzen nach dem Systeme Körber's oder Nylander's gerichtet, sondern eines von beiden als ausschliessliche Grundlage seiner Uebersicht genommen hätte.*)

Die 259 aufgezählten Arten vertheilen sich folgendermaassen auf die 90 Gattungen:

Lecothecium 1, Collema 10, Synechoblastus 3, Leptogium 3, Mallotium 1, Usnea 2, Alectoria 1, Stereocaulon 3, Cladonia 20, Baeomyces 1, Sphyridium 1, Ramalina 4, Evernia 2, Cetraria 6, Anaptychia 1, Peltigera 8, Solorina 1, Nephroma 2 Sticta 4, Parmelia 15, Physcia 7**), Xanthoria 2, Umbilicaria 1, Gyrophora 2,, Endocarpon 2, Pannaria 2, Amphiloma 2, Placodium 4, Psoroma 2, Acarospora 1, Candelaria 2, Callopisma 4, Lecania 1, Rinodina 4, Lecanora 9, Zeora 3, Ochrolechia 2, Icmadophila 1, Haematomma 1, Aspicilia 3, Phialopsis 1, Urceolaria 1, Petractis 1, Gyalecta 1, Phlyctis 2, Psora 2, Diploicia 1, Thalloedema 2, Bacidia 4, Blastenia 2, Biatorina 4, Biatora 7, Bilimbia 3, Diplotomma 1, Buellia 4, Lecidella 6, Lecidea 7, Sarcogyne 3, Scoliciosporum 2, Schismatomma 1, Megalospora 1, Arthrosporum 1, Rhizocarpon 4, Opegrapha 4, Lecanactis 1, Zwackhia 1, Graphis 1, Arthonia 4, Acolium 3, Calycium 7, Cyphelium 4, Coniocybe 2, Endopyrenium 2, Hymenelia 1, Verrucaria 4, Thelidium 1, Thrombium 1, Pyrenula 1, Microthelia 1, Acrocordia 1, Sagedia 1, Leptorrhaphis 1, Arthopyrenia 3, Pertusaria 3, Cercidospora 1, Celidium 2, Habrothallus 2, Scutula 1, Celidiopsis 1, Sphinctrina 1.*)

---

*) Um solche Verquickungen mit Glück auszuführen, wie sie Verf. zwischen den Anschauungen Körbers einerseits und denen von Th. Fries, B. Stein und Stizenberger andererseits ausgeführt hat, dazu bedarf es eines umfangreicheren Wissens und einer tieferen lichenologischen Durchbildung. Die offenbare Unbekanntschaft mit den Grundanschauungen des neuen Systemes von Th. Fries hätte den Verf. bestimmen sollen, nur den von B. Stein verfolgten Weg zu betreten und bei der Absonderung der Gattungen jene neuen Resultate zu benutzen. Er wäre dadurch sicherlich von dem bedenklichen Fehltritte abgehalten worden, indem er die beiden Reihen, in welche er nach alter Weise die Flechten sondert, als Lichenes gelatinosi und Archilichenes bezeichnet. Während nun die erstere nur Phycolichenes Th. Fr. enthält, umschliesst die andere ausser wahren Archilichenes Th. Fr. auch Sclerolichenes und Phycolichenes ej. Angenommen dass dem Verf. die schwedische Litteratur, in welcher bereits das vollständige System von Th. Fries zur Anwendung gelangt ist, unzugänglich war, und dass er auch die vom Ref. in diesem Blatte so warm empfohlene Schrift „Points-Förteckning öfver Skandinaviens Växter, Heft 4“ nicht kannte, so konnte er vor jenem Schritte einerseits durch das eingehende Studium der „Kryptogamenflora von Schlesien (Flechten von B. Stein)“, andererseits durch Belehrung aus den bisher erschienenen Referaten des Ref. bewahrt bleiben.

**) Heppia adglutinata (Flör.), unter welcher offenbar Physcia adglutinata (Flör.) Nyl. zu verstehen ist, wurde dieser Gattung hinzugerechnet.

Minks (Stettin).

Egeling, G., Lichenologische Notizen zur Flora der Mark Brandenburg. Nachtrag zu dem „Verzeichniss der bisher in der Mark Brandenburg beobachteten Flechten“. (Abhandl. d. Bot. Ver. Provinz Brandenb. XXIV. 1882. 25 pp.)

Zu den 90 Gattungen seines ersten Verzeichnisses der Flechten der Mark Brandenburg fügt Verf. 8 neue hinzu. Die Zahl der Arten ist auf 300 gestiegen. Verf. hat sich zwar „Stein, Flechten Schlesiens“ zum Muster genommen, im allgemeinen herrscht aber in dieser Aufzählung die gleiche Verwirrung, wie in der vorher besprochenen Arbeit. Die beiden Reihen, in welche die Flechten gesondert werden, lauten hier Archilichenes und Phycolichenes. Die ersteren umfassen dasselbe, wie in jener Arbeit, die letzteren ausser wahren Phycolichenes Th. Fr. auch Byssolichenes ej. Nachdem Verf. Bestimmungen, wie von Usnea plicata, Cladonia endiviaefolia, Ramalina tinctoria, Parmelia centrifuga und Urceolaria ocellata als unrichtige zurückgezogen, wird man mit Recht gegen die Bestimmung einiger neuer Funde, die über die Grenzen dieser Flora hinaus Beachtung verdienen, etwas misstrauisch.**)

Minks (Stettin).

Limpricht, G., Neue und kritische Laubmoose. (Flora. LXV. 1882. No. 13. p. 201–205.)

Verf. beschreibt zunächst ein neues Hypnum aus der Gruppe der Limnobien, welches von Breidler in den steirischen Alpen bei Schladming gesammelt und von ihm als Hypn. palustre vertheilt worden ist. Obgleich das Moos unverkennbar habituelle Aehnlichkeit mit dieser Species besitzt, so weicht es dennoch durch folgende Merkmale von derselben ab: Die Blüten sind stets zwitterig, die Blattzellen durchschnittlich kürzer und breiter und die Gabelrippe erscheint constant stärker. Verf. nennt das interessante Moos Hypn. styriacum.

---

*) Diese Wiedergabe unterstützt in den Augen jedes nur einigermaassen erfahrenen Lichenologen das obige Urtheil über die Versuche des Verf. in der Flechten-Systematik. Dieselbe lässt dagegen auch den Wunsch des Verf., dass die Botaniker Cassels und Hessens der einheimischen Flechtenflora mehr Aufmerksamkeit schenken, wohl berechtigt erscheinen. Ref.

**) Bei aller Anerkennung des Fleisses und des Strebens des Verf. kann Ref. nicht umhin, demselben ein „Festina lente!“ zuzurufen. Dass dieser Rath einem wohlwollenden Herzen entspringt, möge Verf. überzeugt sein. Möge er denselben zu seinem und der Lichenologie Nutzen beherzigen! Die beabsichtigte Anregung zum lichenologischen Studium, dessen Schwierigkeiten in Folge der neuesten Errungenschaften ganz ausserordentliche geworden sind, wird nur theilweise oder gar nicht erreicht, wenn solche Publicationen nicht einer besonders grossen Geduld und einer ungewöhnlichen Sorgfalt entspringen. Ref.

Hyp. Goulardi Schpr., Syn. ed. II p. 778, wurde, wie Verf. mittheilt, bereits von Venturi in Erb. crittog. Ital. Serie II. Fasc. X. 1871 als Limnobium cochlearifolium ausgegeben, weshalb der letztere Name die Priorität besitzt.

Zu Brachythecium Venturii Warnst., Flora 1881. No. 34. bemerkt Verf., dass diese Form zweifellos mit Br. amoenum Milde (Bryol. sil. p. 336) zusammenfalle, welche er beide als in den Formenkreis des Br. populeum gehörig betrachten müsse.

Dicranum comptum Schpr., Syn. ed. II. p. 97, wovon Verf. eine Originalprobe prüfen konnte, zeigte keine verwandtschaftliche Beziehung zn Dicr. longifolium, sondern erwies sich als eine Form von Dicranodontium circinatum Wils.

Eine ausführliche Besprechung erfährt endlich Racomitrium papillosum Kindberg, Hedw. 1881. No. 11. Dieses kritische, sterile Moos hält Verf. für eine Form von Grimmia elatior Schpr., wie sie auch in den Sudeten, Alpen und in Schottland an sehr exponirten Felsen auftritt, und bezeichnet dieselbe als Var. pseudofunalis. Hierher rechnet Verf. auch das Racomitrium asperulum Geheeb.

Warnstorf (Neuruppin).

Warnstorf, C., Neue deutsche Sphagnumformen. (Sep.-Abdr. aus Flora. LXV. 1882. No. 13.) 8. 4 pp.

Verf. weist in einer kurzen Einleitung darauf hin, dass seine vor etwa einem Jahre erschienene Monographie der europäischen Torfmoose besonders in Rücksicht der Artbegrenzung von Seiten einiger Bryologen zwar den lebhaftesten Widerspruch hervorgerufen, dennoch aber zum weiteren Studium der Sphagna anregend gewirkt habe. Ferner betont er, wie weder die in der neuesten Zeit erschienenen Publicationen noch die neuen Entdeckungen auf dem Gebiete der Torfmooskunde ihn haben überzeugen können, dass er sich hinsichtlich der Auffassung der Arten im Irrthum befinde. Besonders gelte dies von:

Sph. molle Sulliv. und Sph. Mülleri Schpr., Sph. intermedium Hoffm. und Sph. cuspidatum Ehrh., Sph. subsecundum N. v. E. und Sph. laricinum Spruce.

Es werden sodann folgende neuen Formen beschrieben:

1. Sph. acutifolium Ehrh. Var. polyphyllum. 2. Sph. acutifolium Ehrh. Var. albescens Schlieph. in litt. 3. Sph. acutifolium Ehrh. Var. Gerstenbergeri. 4. Sph. variabile Var. intermedium ♂. longifolium. 5. Sph. cavifolium Var. subsecundum α. obesum *plumosum. 6. Sph. Girgensohnii Var. laxifolium. 7. Sph. fimbriatum Var. flagelliforme.

Zum Schluss gibt Verf. noch einige Notizen über eine Beobachtung Schliephacke's, wonach die Stammblätter von Sph. teres Var. squarrosulum auch mit Faseranfängen vorkommen, sowie darüber, dass die ♂ Blütenstände von Sph. squarrosum Pers. sich auch später am Ende verdünnen, wie das bei Sph. teres Regel ist. Letzteres wurde vom Verf. selbst an Exemplaren beobachtet, welche er hier im April d. J. am Werbellin-See sammelte.

Warnstorf (Neuruppin).

Pringsheim, N., Untersuchungen über Lichtwirkung und Chlorophyllfunction in der Pflanze. (Sep.-Abdr. aus Pringheim's Jahrb. für wiss. Bot. Bd. XII. Heft 3.) 8. 152 pp. Mit 16 lithogr. Tafeln. Leipzig 1882.

Wie den Lesern dieser Zeitschrift bekannt ist, hat sich Pringsheim seit mehreren Jahren mit eingehenden Untersuchungen über das Chlorophyll beschäftigt und deren Resultate von Zeit zu Zeit hauptsächlich in den Monatsberichten der Akademie der Wissenschaften in Berlin mitgetheilt, dabei aber auf eine beabsichtigte ausführlichere Darstellung seiner Arbeiten verwiesen. Diese liegt nunmehr vor. Obgleich das Bot. Centralbl. über einige jener früheren Mittheilungen bereits berichtet hat, so dürfte es bei der grossen Wichtigkeit der Pringsheim'schen Versuche von Interesse sein, auch den Inhalt dieser neuesten Veröffentlichung etwas ausführlicher zu besprechen und vor allen Dingen auf diejenigen seiner Resultate, welche hier noch nicht genügend gewürdigt werden konnten, näher einzugehen.

Die Pringsheim'sche Schrift umfasst 7 Abschnitte, deren Titel die folgenden sind: I. Bau und Zusammensetzung der Chlorophyllkörper. II. Ueber eine Methode mikroskopischer Photochemie. III. Lichtwirkung, Lichtstarre, Lichttod. IV. Die Athmung der grünen Gewebe im Licht und die Function des Chlorophyllfarbstoffes. V. Assimilation und Farbe. VI. Die Entstehung des Hypochlorins in der Keimpflanze und seine Beziehung zur Assimilation. VII. Genauere Beschreibung einer Anzahl mikrophotochemischer Versuche im intensiven Sonnenlicht und ihrer Resultate.

In Hinsicht auf die Beschränktheit des uns zugemessenen Raumes werden wir besser thun, uns nicht streng an diese Anordnung des Stoffes zu halten, sondern, nachdem wir kurz die Methode auseinandergesetzt haben, mittelst welcher Pringsheim seine Resultate erhielt, uns zur Betrachtung dieser wenden, soweit das nach den früheren Besprechungen erforderlich zu sein scheint.

Was zunächst die Beobachtungsinstrumente betrifft, so wandte Pringsheim ausser dem gewöhnlichen Mikroskope ein anderes solches Instrument an, mit dessen Hülfe sich das Verhalten der Versuchsobjecte in sehr hellem weissem oder farbigem Lichte beobachten liess. Der Fuss dss Instrumentes war höher, wie sonst und trug unter dem beweglichen Objecttisch eine Linse, die oberhalb der Oeffnung desselben ein kleines Sonnenbildchen entwarf. In dieses konnten die zu untersuchenden Gegenstände gebracht werden, die, in einer geräumigen Gaskammer enthalten, nach Bedürfniss zugleich der Einwirkung verschiedener Gase ausgesetzt wurden. Die Farbe wurde dem Sonnenlicht dadurch ertheilt, dass es 5—6 mm dicke Flüssigkeitsschichten durchsetzte, und zwar die rothe durch eine Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff, welche die am wenigsten brechbaren Strahlen bis zur Wellenlänge von 0,00061 mm und Spuren von Violett, die gelbe durch Kalibichromat, welche dieselben bis zur Wellenlänge von 0,00054 mm, die grüne durch Chlorkupfer, welche Strahlen von 0,00060—0,00045 mm, und die blaue endlich durch schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak, welche solche von 0,00051 mm an durchliess. Die Flüssigkeiten waren in verstöpselten platten Fläschchen oder in Trögen, die aus zwei Glasscheiben mit zwischengelegtem Glasringe hergestellt waren, enthalten. Die Temperatur im Versuchstropfen wurde mittelst eines kleinen Thermoelementes oder Krystallen von Menthencampher mit dem Schmelzpunkt von 45° und von Azoxybenzol, welches bei 35° schmilzt, gemessen. Bei einer Anfangstemperatur von 20° stieg im Versuchstropfen unter Anwendung von weissem Licht die Temperatur in 1—3 Minuten bis auf 45° C. und mehr, bei Anwendung von rothem Licht nur ausnahmsweise ebenso hoch in der Zeit von 3—5 Minuten, während sie bei einer Bestrahlung von 15 bis über 20 Minuten im grünen und blauen Lichte höchstens 36° erreichte. Die Erscheinungen, die Pringsheim im Lichte dieser letzteren Farben beobachtete, sind deshalb als directe Wirkungen der Bestrahlung anzusehen.

Um nun die Chlorophyllkörper und ihre Einschlüsse auf ihr Verhalten im Lichte prüfen zu können, wandte Pringsheim zwei Trennungsmethoden beider an, er setzte sie der Einwirkung von warmem Wasser und der von verdünnter Salzsäure aus. Die Chlorophyllkörper erwiesen sich als von gitterartigem oder schwammigem Gefüge, in deren Innerem sich, wie man wusste, Stärke, Fett, Zucker oder, wie Pringsheim gelegentlich dieser Versuche fand, auch Gerbstoff abgelagert findet. Die Zwischenräume ihres netzartigen Gefüges enthalten dagegen den Farbstoff nebst seinem Träger, einem ölartigen Stoffe. Bei der Behandlung mit warmem Wasser oder Wasserdampf treten nun Quellungserscheinungen ein, die die letzteren Substanzen aus dem Korne herauspressen; dauert die Erwärmung zu lange, so tritt namentlich bei reichlichem Stärkegehalt ein Bersten des Kornes ein.

Behandelt man dagegen die Chlorophyllkörper mit verdünnter Salzsäure (1 Säure auf 4 Wasser), so beobachtet man wesentlich andere Erscheinungen. Das grüne Gewebe verändert zwar sofort die Farbe, bleibt aber zunächst in Form und Structur ungeändert. Nach wenigen Stunden aber setzen sich an der Peripherie der Chlorophyllkörper, von was für Pflanzen sie auch stammen mögen, braune Massen an, die sich sowohl durch ihre Farbe, als auch durch ihre Grösse von den durch feuchte Wärme ausgetriebenen unterscheiden. Bald entwickeln sich hieraus stäbchenartige Fortsätze, die oft zu bedeutender Länge anwachsen und als krystalloïdische Bildungen zu bezeichnen sein möchten. Es scheint, dass es der Verharzungsprocess einer vorher ölartigen Substanz ist, welcher diese Bildungen hervorruft, und diese Substanz ist der Körper, welchen Pringsheim Hypochlorin genannt hat. Dass dasselbe nicht etwa ein durch die Salzsäure hervorgerufenes Derivat des Chlorophylls ist, beweist der Umstand, dass es nur aus einem Theile der grünen Zellen herauskrystallisirt. Namentlich zeigt sich das Hypochlorin stets an Stellen, wo sich Amylumheerde befinden, oder wo solche im Entstehen begriffen sind. An diesen Stellen bemerkt man stets mit Oel gefüllte Vacuolen, und von diesen vermuthet Pringsheim, dass ihnen jene Ausscheidungen entstammen.

Dafür spricht der Umstand, dass die Hypochlorinausscheidungen ausbleiben, wenn in Folge von Erwärmung oder mechanischer Einflüsse diese Oelansammlungen ihre Hülle durchbrochen haben und in der Hautschicht verschwunden sind, deren Protoplasma sie aufzunehmen scheint.

Da sich nun das Hypochlorin in allen Pflanzen findet, so wird man es für ein regelmässiges Bildungsproduct der Chlorophyllkörper anzusehen haben, da es aber nicht in allen Chlorophyllkörpern auftritt, so wird man zu der weiteren Annahme genöthigt, dass es einem regelmässigen Verbrauche unterliegt. Es sind bereits früher die Gründe auseinandergesetzt*), die diesen Verbrauch als durch Oxydation bewirkt erkennen lassen. Das Hypochlorin erscheint demnach als primäres Assimilationsproduct des Kohlenstoffs. Es wird als ein sauerstoffarmes Reductionserzeugniss der Kohlensäure und des Wassers aufzufassen sein, aus dem dann durch Oxydation die anderen Einschlüsse der Chlorophyllkörper, Stärke, Zucker, Fette und Gerbstoff gebildet werden, Stoffe, welche keineswegs in allen Chlorophyllkörpern vorkommen, welche aber alle Abkömmlinge des Sauerstoffs und der Kohlensäure sind.

Ueber die Vorgänge, die die Insolation einer Zelle in ihrem Inhalte bewirkt, über Lichtstarre und Lichttod, haben wir auch bereits früher berichtet. Sie kommen darauf hinaus, dass das Licht da, wo es im Protoplasma wirkt, ein Hinderniss für dessen Bewegung schafft. Hier ist nur noch die Wirkung der einzelnen Farben näher in's Auge zu fassen. Während rothes Licht auch bei lang andauernder Belichtung jene Effecte hervorzurufen nicht im Stande ist, thut dies gelbes, grünes und blaues Licht in verhältnissmässig kurzer Zeit. Die stärkste Wirkung übt blaues Licht aus, welches vom Farbstoff der Pflanzen absorbirt wird. Bei Pringsheim's Versuchen war freilich die Intensität des wirksamen Lichtes nur nach dem Eindruck, den es auf das Auge macht, bestimmt. Doch ist hieraus kein Einwand gegen das obige Resultat zu entnehmen, da gerade die Strahlen geringerer Intensität die stärkere Wirkung hervorrufen. Dass diese Wirkung nicht von der Wärme herrühren kann, beweist neben der Unwirksamkeit der rothen Strahlen auch der Umstand, dass die im Versuchstropfen neben der insolirten Zelle befindlichen Theile jene Wirkungen nicht zeigen.

Der Wirkung auf das Hypochlorin folgt bei fortdauernder Insolation die Entfärbung des Chlorophylls. Sie tritt nur unter Gegenwart von Sauerstoff ein und da die Zelle nicht wieder im Stande ist den Farbstoff zu regeneriren, so muss die Verfärbung ein pathologischer Vorgang sein. Dies folgt auch daraus, dass erst wenig verfärbte Chlorophyllkörper sich gewöhnlich von der Wand ablösen und in die Ebene des Protoplasmastromes fallen, hier aber sich weiter verfärben, auch wenn nunmehr die Belichtung unterbrochen wird. Ebenso verhalten sich die Chlorophyllkörperchen in der belichteten Zelle, welche nicht direct von dem Lichte getroffen worden sind, während die der Insolation ausgesetzt gewesenen ihren Platz und ihre Anordnung in Reihen behalten und die Quellungsfähigkeit verloren haben. Der Farbstoff selbst wird bei seiner Entfärbung wohl in ein gasförmiges Product der Athmung übergehen, da seine Zerstörung in den Zellen keine nachweisbaren Spuren zurücklässt.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 368 ff.

Dass demnach der Farbstoff nicht der lichtempfindliche Theil der Zelle ist, liegt auf der Hand. Wäre er das, so müsste ja das rothe Licht, welches er so kräftig absorbirt, eine kräftige Wirkung auf dieselbe ausüben, so müsste ferner eine Zelle mit chlorophyllfreien Wandflächen, wie sie sich bei den Vorkeimen der Charen finden, wie man sie aber auch künstlich herstellen kann, nicht durch Insolation dieser Flächen getödtet werden können. Die Empfindlichkeit der grünen Gewebe beruht somit auf dem Vorhandensein der leicht oxydirbaren Assimilationsproducte des Hypochlorins, die, in den Chlorophyllkörpern entstehend, sich in das Protoplasma verbreiten. Die Wirksamkeit des Farbstoffes setzt durch Absorption der am stärksten auf das Hypochlorin wirkenden Strahlen die Athmungsgrösse der Zelle zu Gunsten der Kohlenstoffablagerung in der Assimilation herab. Ueberwiegt also die Athmung, so wird Kohlensäure entwickelt, im andern Falle dagegen Sauerstoff.

Endlich hat Pringsheim seine Ansichten auch dadurch zu stützen versucht, dass er das Auftreten des Hypochlorins in der Keimpflanze eingehenden Beobachtungen unterwarf. Dasselbe entwickelt sich nur im Lichte, wird aber erst nachweisbar, wenn die Keimlinge tief ergrünt sind. Da nun der Zeitpunkt des bemerkbaren Ergrünens merkwürdig nahe zusammenfällt mit der frühesten Entwicklung des Sauerstoffs in den Geweben, diese aber an die Thätigkeit des Hypochlorins gebunden ist, so liegt die Vermuthung nahe, dass dasselbe in der ersten Zeit seines Entstehens zunächst in den Farbstoff übergeführt wird. Hiermit steht es nicht im Widerspruch, dass im Halbdunkel gehaltene Keimlinge sich nicht zu entwickeln vermögen, obwohl sie kräftig ergrünen. Die Grösse der Athmung ist bei ihnen eine so verhältnissmässig hohe, dass die entstehenden Assimilationsproducte wieder verbraucht werden, ohne dass die Pflanze einen bleibenden Gewinn dadurch erlangt, das entwickelte Hypochlorin wird also sofort wieder verbraucht.

In der That zeigen solche Pflänzchen keine Spur von Hypochlorin, im Gegensatze zu anderen, die sich im vollen Lichte entwickelt haben und reichlich Hypochlorin enthalten. Zur Erklärung der Thatsache, dass Keimlinge von Gymnospermen bei Lichtabschluss unter vorangehender Entwicklung von Hypochlorin ergrünen, nimmt Pringsheim an, dass in ihre Samen aus der Mutterpflanze eine Substanz, vielleicht ein ätherisches Oel, übergeht, aus welchem das Hypochlorin entstehen kann.

Schliesslich mögen noch die 16 lithographirten Tafeln erwähnt werden, die zur Illustration der Experimente dienen und die ganz vortrefflich sind.

Gerland (Cassel).

Tschaplowitz, F., Untersuchungen über die Einwirkung der Wärme und der anderen Formen der Naturkräfte auf die Vegetationserscheinungen. 8. 58 pp. 1 Tabelle u. 5 lithogr. Tfln. Leipzig (H. Voigt) 1882. M. 2.

Die Arbeit stellt als wichtigste Ergebnisse folgende auf: „Die Einwirkung der Wärme auf die Pflanzen ordnet sich in ihrem Nutzeffect dem Gesetz des Minimum und dessen Consequenzen unter“ und „Alle Wachsthumsbedingungen, Kräfte wie Körper, sind gleichwerthig und unterliegen in ihrer Wirksamkeit dem Gesetz des Minimum in gleicher Weise wie die Wärme“. Zum Verständniss sei Folgendes gesagt: Für das Gedeihen einer Pflanze, welcher Licht, Wärme, Nährstoffe in reichlicher Menge zu Gebote stehen, wird die Fülle dieser Elemente doch von wenig Nutzen sein, wenn z. B. das Wasser mangelt, und von verschiedenen Exemplaren der Pflanze wird dasjenige am besten gedeihen, welches die grösste der ja überhaupt nur geringen Wassermengen erhält; so dass also gerade das Lebenselement, welches bei reichlicher Menge der übrigen der Pflanze in der geringsten Menge zu Gebote steht, von der grössten Wichtigkeit für dieselbe ist. In dem eben angenommenen speciellen Fall ist demnach vorzugsweise von dem Wasser das Gedeihen der Pflanze abhängig, Verf. sagt, das Wasser „steht im Minimum“. — Die Wärme kann natürlich auch im Minimum stehen und dann und nur dann beherrscht sie besonders das Gedeihen der Pflanze. Eine Erhöhung der Temperatur ist für die Pflanze nur dann von Nutzen (für die anderen Elemente ergibt sich mutatis mutandis dasselbe), wenn die übrigen Lebensfactoren in einer für die durch diese Temperatursteigerung hervorgerufene grössere Productionsthätigkeit der Pflanze genügenden Menge vorhanden sind, oder wenn die übrigen Lebensfactoren gleichzeitig in gleichem Maasse gesteigert werden.

Verf. ist zu diesem Resultate gelangt weniger durch Beobachtungen als durch theoretische Betrachtungen und dann besonders durch zahlreiche Versuche über die Verdunstung der Pflanzen.

Nach der Ansicht des Verf. sind es bei uns (in Deutschland) von den periodischen Factoren vorzugsweise die Temperatur, der Luftwassergehalt und allenfalls noch das Bodenwasser, welche um die Herrschaft des Minimums concurriren. Ferner meint er, dass in den gemässigten Zonen im Allgemeinen im Frühjahr meistens die Wärme im Minimum steht, d. h. von vorherrschendem Einfluss auf die Vegetation ist, im Sommer am häufigsten der Wassergehalt der Atmosphäre und im Herbst der des Bodens, in den wärmeren Zonen dagegen die Entwicklung der Pflanzendecke mehr vom Wasser, in den oceanischen Klimaten jedoch allenthalben mehr von der Wärme abhänge. Weiter glaubt er, dass für die drei Hauptstadien jedes Pflanzenlebens: Blatt-, Blüte-, Fruchtentwicklung, die jeweiligen im Minimum stehenden Factoren Wärme, Luftwasser, Bodenwasser sind und abwechselnd die Production der Pflanze dirigiren.

Vom Gesichtspunkte des „Gesetzes der Minima" betrachtet Verf. auch die Wärmesummen oder thermischen Constanten und erklärt ihre „nothwendige" Differenz, seien sie berechnet nach einer beliebigen der bisher angewandten Methoden, daher, dass nicht die der Pflanze nothwendige oder nützliche Menge von Wärme gemessen werde, sondern die weit grössere Menge, welche von der Natur geboten, von der Pflanze aber nicht vollständig verwendet wird, und sagt, dass zur Ermittlung derselben nächst der Summirung der thermometrisch ermittelten Grössen diejenige Wärmemenge in Abzug gebracht werden müsse, welche die Pflanze zu der Zeit im Ueberschuss empfangen hat, als die Wärme sich ausserhalb ihres Minimalverhältnisses befand.*) Ihne (Giessen).

Müller, Hermann, Die Vielgestaltigkeit der Blumenköpfe von Centaurea Jacea. (Kosmos. V. Jahrg. 1881. Heft 11. p. 334—344.)

Verf. hat bereits in „Nature"**) kurz darauf hingewiesen, dass er bei Centaurea Jacea einen Polymorphismus constatirt habe, darin bestehend, dass von der Normalform (alle Blüten des Köpfchens gleichgestaltet und die Geschlechter gleichmässig entwickelt) zwei Reihen von Abweichungen vorkommen, die mit jener durch alle Zwischenstufen verknüpft sind und deren Extreme sich dadurch charakterisiren, dass einerseits durch Kleinerwerden der Blüten, Dunklerwerden der Farbe und theilweiser Verkümmerung der Antheren eine weibliche Form, anderseits durch stärkeres Wachsthum der Randblüten, Blasserwerden der Farbe und Verkümmerung des Gynaeceums und Nectariums eine männliche Form entsteht. Diese Unterschiede werden nicht durch Boden, Belichtung etc. hervorgebracht, da häufig beide Extremformen dicht neben einander wachsend angetroffen werden. Greift man aus der ganzen Kette der durch die Vertheilung der Geschlechter verschiedenen Blütenköpfchen die hauptsächlichsten Stufen heraus, so ergibt sich etwa Folgendes:

Stammform.

Alle Blüten des Köpfchens zweigeschlechtig.

a	b
Uebergang zur Weiblichkeit.	Uebergang zur Männlichkeit.
a 1. Aeussere Blüten verkleinert, weiblich, immer zweigeschlechtig, von ursprünglicher Form.	b 1. Randblüten vergrössert, strahlend, weiblich, immer zweigeschlechtig, von ursprünglicher Form.

---

*) Diese Kritik der thermischen Constanten ist ohne Zweifel richtig, aber so lange Tchaplowitz oder ein Anderer kein Mittel angibt, wie man dieselben auf diese Weise verbessert, corrigirt und thatsächlich bestimmen kann, und vor allen Dingen dann durch mehrere Jahre hindurch wirklich beobachtete Zahlen gibt, so lange muss man sich mit einer der bisher gebrauchten Methoden begnügen, und als die beste, d. h. die übereinstimmendsten Resultate ergebende hat sich die von H. Hoffmann: Addition der Insolationsmaxima gezeigt. Ref.

**) Vol. XXV. No. 637. p. 241. — (Cfr. Bot Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 264.)

a 2. Alle Blüten verkleinert, weiblich.	b 2. Randblüten stärker vergrössert, strahlend, geschlechtslos, immer zweigeschlechtig, von ursprünglicher Form.
a 3. Randblüten wieder vergrössert, strahlend, geschlechtslos, Scheibenblüten verkleinert, weiblich.	b 3. Randblüten noch stärker vergrössert, (oft weiss-) strahlend, geschlechtslos, immer schwach vergrössert, der Function nach männlich.

Die Erklärung für diesen eigenthümlichen Polymorphismus ist nicht schwer zu geben. Es ist von Centaurea Jacea bekannt, dass ihr ausgiebiger Insectenbesuch (allein von 28 Bienenarten) zu Theil wird, und dass ihr Kreuzung durch die Blumengäste völlig gesichert ist. Einer solchen Blume gereicht eine Einrichtung, welche es nothwendig macht, dass die bestäubenden Insecten zuerst auf männliche Stöcke fliegen, sich hier mit Pollen beladen und sodann erst die weiblichen besuchen, zu weiterem grossen Vortheil. Diese Einrichtung ist hier in der That durch die grössere Auffälligkeit der männlichen Blüten gegeben. Aus dem Obigen geht hervor, dass wie bei den Diöcisten eine Kreuzung verschiedener Stöcke hier unausbleiblich ist.

Aber auch die den Extremgliedern vorausgegangenen Ausprägungsstufen bedürfen einer Erklärung. Die beiden ersten Uebergänge zur Männlichkeit sind durch eine Vergrösserung der Randblüten charakterisirt, wodurch die Augenfälligkeit der ganzen Blumengesellschaft (Blütenkörbchen) erhöht, der Insectenbesuch also mehr gesichert wird. Das allmähliche Verschwinden der weiblichen Geschlechtsorgane und des Nectariums soll keine unmittelbare Folge der Naturauslese, sondern eine mittelbare sein, indem in die sich stark vergrössernde Corolle der Randblumen alle der Blüte zukommenden Nahrungssäfte fliessen und jenen davon nichts mehr zu Gute kommt. Was die Uebergänge zu den weiblichen Köpfchen anbelangt, so besitzen schon die ersten einzeln auftretenden Randblüten mit verkleinerter Corolle verkümmerte Staubgefässe. Die früher für andere Gynodiöcisten, z. B. Thymus, Glechoma etc. versuchte Erklärung, nach welcher die kleinsten Blüten deshalb rein weiblich geworden sind, weil sie von den bestäubenden Insecten in der Regel zuletzt besucht werden und daher ihren Pollen nutzlos produciren, kann hier keine Anwendung finden. Verf. schliesst sich deshalb bezüglich dieses Punktes an Ch. Darwin's Erklärung an, der nachwies, dass weibliche Formen viel mehr Samenkörner produciren als hermaphroditische. In der vermehrten Fruchtbarkeit soll auch bei C. Jacea ein unzweifelhafter Vortheil vorliegen, der durch das Weiblichwerden erst eines Theiles, dann allmählich aller Blüten der Körbchen gewisser Stöcke thatsächlich erreicht worden ist. — Der Schluss der Abhandlung ergeht sich in Vermuthungen, weshalb die ursprüngliche Form der Centaurea Jacea noch nicht durch die hier beschriebenen neuentstandenen verdrängt worden sei.

Behrens (Göttingen).

Briosi, G., Contribuzione alla anatomia delle foglie. (Sep.-Abdr. aus Stazion. Chimic. Agrar. Sperim. di Roma. 1882.) 8. 23 pp. Roma 1882 (und Atti R. Accad. dei Lincei. CCLXXIX. 1881/82. Ser. III. Transunti. Vol. VI. Fasc. 2. p. 51–56; Fasc. 3. p. 65—69; Fasc. 4. p. 117—121).

Um die noch wenig behandelte Frage zu lösen, auf welche Weise und in welchen Gewebselementen die von den Blättern ausgearbeiteten Nährsubstanzen in den Stamm gelangen, hat Verf. sehr eingehende Studien über die Structur der Blätter angestellt und gibt in vorliegender Schrift die Resultate seiner Untersuchungen über die Blätter von Eucalyptus globulus. Dabei werden die drei Blattformen, welche diese Pflanze zeigt (Kotyledonen, sitzende, ovale Blätter des ersten Stadium und die gestielten, sichelförmigen Blätter des zweiten Stadium), mit einander bezüglich ihrer Histiologie verglichen.

Die Epidermis besteht in allen drei Blattformen aus gewöhnlichen tabularen Zellen mit Spaltöffnungen und epiglandularen Zellen. Die Epidermis-Zellen der Kotyledonen sind grösser als in den beiden anderen Formen und haben wellige Seitenwände; die der anderen Blattformen sind geradwandig. Die Anordnung der Zellen ist unregelmässig; nur oberhalb und unterhalb der Gefässbündel finden sich mehr oder minder breite Stränge von gestreckten, in Längsreihen geordneten Zellen. In den Kotyledonen ist solche Differenzirung nicht ausgesprochen.

Die Spaltöffnungen sind, wie schon Magnus beobachtete, bei den Kotyledonen und den Ei-Blättern auf das Hypophyll beschränkt, während sie bei den Sichelblättern sich auf beiden Blattflächen häufig finden. Die Zellstränge der Epidermis oberhalb der Gefässbündel, wenn vorhanden, sind frei von Spaltöffnungen.

Die Stomata selber haben verschiedene Grösse und Structur in den 3 Blattformen: in den Kotyledonen sind sie am grössten und ohne Vorhof; im ersten Stadium (Eiblätter) klein, mit Vorhof, in den Sichelblättern endlich von mittlerer Grösse, tief eingesenkt, mit doppeltem Vorhof. Bezüglich der Entstehungsweise ist zu bemerken, dass in den beiden ersten Blattformen die Spaltöffnungen aus Specialmutterzellen entstehen, während sie in dem dritten Stadium direct durch Umbildung einer ganzen Epidermiszelle entstehen.

Die Drüsen, mit denen alle oberirdischen Theile von Eucalyptus reich versehen sind, finden sich in den Achsen- und Blütenorganen meist in das Rindenparenchym (selten im Mark) eingesenkt, ohne mit der Epidermis in Verbindung zu stehen. In den Blättern dagegen finden sie sich dicht unter der Epidermis, von welcher 5—6 Zellen (epiglandulare Zellen) entsprechend modificirt sind. Die Drüsen finden sich auf dem Blattstiel und auf beiden Blattflächen; die Zahl und das Verhältniss der Quantität zwischen oberer und unterer Blattfläche scheint zu schwanken. Sie entstehen eher als die Spaltöffnungen und ihre Bildung dauert lange fort in den jüngeren Blattzonen; auch in dem erwachsenen Blatt können sich noch neue Drüsen zwischen den alten bilden; ihre Formation schreitet gewöhnlich von der Blattspitze nach der Basis hin fort.

Die Entstehung der Drüsen hat in folgender Weise statt: Eine Epidermzelle und eine unterstehende Mesophyllzelle bilden die Mutterzellen der Drüse. Die ersten Theilungen finden in der Epidermzelle statt, die sich durch eine perikline Wand in 2 Zellen theilt. Die untere (innere) von diesen producirt durch antikline Kreuztheilung 4 Zellen, die obere wiederholt noch einmal die perikline Theilung und auch hier entstehen 4 neue Zellen aus der inneren Tochterzelle. Das äussere Segment endlich constituirt nach 3—4facher antikliner Theilung die epiglandularen Zellen, während alle übrigen Zellen den Körper der Drüse ausmachen; an diesem nimmt aber auch die Hypodermzelle Theil, welche unter der betreffenden Epidermiszelle stand und sich ebenfalls mehrfach getheilt hat. Die Wandung der Drüsen ist durch flach gedrückte Mesophyllzellen gebildet; ächte Epithelbildung (durch Segmentation dieser Zellen) aber kommt nicht vor.

Der Drüsenhohlraum entsteht durch Auflösung der Zellwände und Umbildung der Plasma-Massen in das aromatische Oel, welches den Hauptinhalt der Drüsen ausmacht.

Bezüglich der Structur des Mesophylles ist zu bemerken, dass die Kotyledonen normalen, bifacialen Bau haben, mit Pallisadenschicht an der Oberseite und Schwammgewebe an der Unterseite. In den Eiblättern zeigt sich gegen die untere Epidermis hin schon eine Pseudo-Pallisadenschicht, die dann in den Sichelblättern zu einer ächten Pallisadenschicht wird.

Der Verlauf der Gefässbündel in den Blättern wird in einem weiteren Kapitel ausführlich geschildert; er ist etwas verschieden in den drei Blattformen, bietet aber wenig Bemerkenswerthes.

Die Gefässbündel sind bicollateral in den Blättern wie im Stamme. In den Kotyledonen fehlen die Sklerenchymelemente des Hartbastes und, wie es scheint, auch die ächten Siebröhren.

Die letzten Endigungen der Gefässbündel sind stets allein von Tracheen und Tracheïden gebildet, oft in den freien Endigungen mit kopfförmiger Verbreiterung des Bündels, in welcher auch kurze Pseudo-Tracheïden auftreten.

In den Kotyledonen sind die Gefässbündel nackt, in den anderen beiden Blattformen dagegen von einer Scheide farbloser Parenchymzellen begleitet. Den grösseren Gefässbündeln entsprechen Collenchymstreifen auf der oberen und unteren Blattseite, welche die Gefässbündel mit der Epidermis verbinden; den kleineren Bündeln jedoch fehlt das Collenchym.

Die Fasern des Hartbastes haben ausserordentlich variable Form, sind oft gekrümmt, gegabelt, getheilt, ganz unregelmässig, je nachdem es die Gestaltung der engen Bündelmaschen erlaubte. Ausser den Bast-Sklerenchymfasern finden sich zerstreute Sklerenchymgruppen im Blütenboden und im Griffel.

Das Collenchym findet sich längs der Hauptnerven auf beiden Blattseiten zwischen Epidermis und Stärkescheide der Gefässbündel.

Ausserdem ist der Blattrand in den Eiblättern und Sichelblättern von einem starken Collenchymstrang gebildet.

Die Anordnung der Sklerenchymfasern und des Collenchyms in den Blattnerven und im Blattstiel entspricht sehr vollkommen dem mechanischen Princip; in den Nerven sind die Sklerenchymfasern in zwei Bündel getrennt, aber beiderseits durch ein elastisches Gewebe verbunden; im Blattstiel dagegen sehen wir auf dem Querschnitt die gewöhnliche Hufeisenform des Gefässbündels und der Sklerenchymscheide.

Die Libriformfasern des Xylems sind weniger entwickelt, als die Sklerenchymfasern des Bastes und verschwinden eher in den zarteren Nerven.

Auf den Sichelblättern, sowohl auf der Oberseite als auf der Unterseite, sind Korkwucherungen häufig; sie finden sich seltener auch auf den Eiblättern.

Die Arbeit trägt den Charakter einer „vorläufigen Mittheilung“. Verf. stellt eine baldige ausführlichere Publication mit vielen Zeichnungen in Aussicht.

Penzig (Padua).

Treub, M., Sur les urnes du Dischidia Rafflesiana Wall. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. III. 1882. p. 13–37; pl. III—V.)

Zu den am wenigsten genau untersuchten, Ascidien-tragenden Pflanzen gehören die Arten der Gattung Dischidia (Asclepiadeen), welche dadurch schon von Nepenthes und Sarracenia abweicht, dass nur ein Theil ihrer Arten Ascidien bilden. Verf. hat letztere bei der im botanischen Garten zu Buitenzorg cultivirten Dischidia Rafflesiana Wall. näher untersucht.

Dischidia Rafflesiana ist eine epiphytische Liane, welche in europäischen Gewächshäusern nie oder nur sehr selten gedeiht. Sie trägt ausser den Schläuchen gegenständige, rundliche, und an dünnen rankenden Zweigen, rudimentäre, lineare Blätter, welche an der Insertionsstelle des Petiolus und an der Basis der Spreite eigenthümliche spitze Fortsätze tragen; die ganze Oberfläche der Zweige ist mit Adventivwurzeln bedeckt, welche häufig in die Schläuche hineinwachsen. Letztere haben im Durchschnitt 11 cm Länge bei 10 cm Umfang, sind im Längsschnitte elliptisch, mit Längskanten versehen, besitzen keinen Deckel; ihr oberer Rand ist nach Innen umgestülpt. Ihre Stellung zum Horizont ist verschieden; sie sind gewöhnlich vertical mit nach oben gerichteter Mündung; nicht selten jedoch trifft man umgekehrte oder schiefe Stellungen. Sie sitzen auf kurzen axillären Zweigen, paarweise oder einem rudimentären Blättchen gegenüber, gewöhnlich dicht gedrängt. Die von dem Verf. eingehend beschriebene Entwicklungsgeschichte ergibt, dass die Schläuche metamorphosirte Blätter sind, und zwar entspricht, im Gegensatze zu Sarracenia u. A., ihre Aussenseite der Oberseite normaler Blätter; in der Jugend gleichen sie letzteren vollständig.

Sämmtliche Organe der Pflanze sind von einem zusammenhängenden oder, stellenweise, körnigen Wachsüberzug bedeckt. Derselbe befindet sich auch an der Innenseite der Schläuche, fehlt überhaupt nur oberhalb der Spaltöffnungen, um welche er eine Art Thürmchen (Tourelle) bildet. Die Schläuche, welche hauptsächlich in der feuchten Jahreszeit untersucht wurden, enthielten stets etwas Wasser, das zum Theil hineinfallendem Regen, zum kleineren Theile der Transpiration seinen Ursprung verdankte. Die eine der beiden in Buitenzorg befindlichen Pflanzen, welche sich im Schatten befand, enthielt in ihren Schläuchen kleine Ameisen, welche in den Schläuchen der anderen, an der Sonne wachsenden Pflanze nie gefunden werden konnten. Andere Insecten waren selten vorhanden. Irgend welche Vorrichtungen, um das Entweichen der Insecten zu verhindern, fehlen vollständig; auch fand Verf. nur lebendige Ameisen in denselben. Das Vorhandensein des Wachsüberzuges an der Innenseite der Schläuche macht sie wahrscheinlich zur Absorption der in denselben etwa befindlichen gelösten Stoffe unfähig. Dagegen dürften dieselben wohl Vorrichtungen zum Aufsammeln des Regenwassers, welches durch die in die Schläuche hängenden Wurzeln in die Pflanze gelangen kann, dienen.

Schimper (Bonn).

Müller, Conrad, Vergleichende Untersuchung der anatomischen Verhältnisse der Clusiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpaceen und Ternstroemiaceen. Dissertation. (Sep.-Abdr. aus Engler's Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengesch. und Geogr. Bd. II. Heft 5. 1882. p. 430—464 [1—38]. Mit 1 Tafel.) Leipzig (Engelmann) 1882.

Verf. hofft, durch die vorliegende Arbeit auf Grund der histologischen Eigenthümlichkeiten einen Beitrag zur Systematik der im Titel genannten Familien zu geben.

Eingeleitet wird die Arbeit durch eine historische Uebersicht, der sich Kapitel über Anatomie der Clusiaceen und Hypericaceen, Beziehungen der Hypericaceen zu den Clusiaceen in morphologischer Hinsicht, Anatomie der Dipterocarpaceen, Anatomie der Ternstroemiaceen, Vergleich der Ternstroemiaceen mit den Clusiaceen und Dipterocarpaceen anschliessen. Zur besseren Uebersicht der den verschiedenen Arten zukommenden anatomischen Eigenthümlichkeiten stellt der Verf. seine Resultate in Tabellen zusammen und führt als Ergebnisse an:

1. Von den Pflanzen, auf welche sich die vorstehenden Untersuchungen bezogen, besitzen die Clusiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpaceen und von den Ternstroemiaceen die Bonnetieen Secretgänge, die der Entstehung nach (schizogen) bei allen Familien gleich sind. Bei den Clusiaceen, Hypericaceen und Bonnetieen kommen sie im Mark und Rinde vor, ohne aus denselben herauszutreten, bei den Dipterocarpaceen treten sie mit den Blattspuren durch das Xylem in die Rinde, wo sie noch eine Strecke weit verlaufen, ehe sie in die Blätter ausbiegen. — Die Vertheilung der Gänge ist unregelmässig bei den Clusiaceen, Hypericaceen und in der Rinde der Bonnetieen, regelmässig-pheripherisch im Mark der Dipterocarpaceen und einiger Bonnetieen. — Die Bonnetieen schliessen sich am engsten den Symphonieen an und so stellen sich diese beiden zwischen die Clusiaceen — Hypericaceen und die Dipterocarpaceen. — Von den nicht mit Secretgängen versehenen Ternstroemiaceen besitzen einige Gruppen,

nämlich die Rhizoboleae, Marcgravieae und zum Theil die Gordonieae Spicularzellen. Im Mark der Ternstroemieen finden sich stark ausgebildete, meist plattenförmige Gruppen mechanischer Elemente (so nennt Verf. horizontale Sklerenchymplatten im Mark), noch in höherem Grade bei einigen Marcgravieae.

2. Nach den Blütenverhältnissen scheinen die Mittelstellung zwischen den genannten Familien die Symphonieen und Bonnetieen einzunehmen. Nach der einen Seite hin nähern sich die Mittelgruppen den Clusiaceen und Hypericaceen, nach der anderen den Dipterocarpaceen und Ternstroemiaceen, jedoch finden sich auch Mittelglieder zwischen den entfernter stehenden Familien ohne Vermittelung der beiden hier hervorgehobenen Gruppen.

3. Zur genauen Feststellung der Grenzen zwischen den Clusiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpaceen und Ternstroemiaceen ist die Betrachtung der Blütenverhältnisse allein nicht ausreichend; man muss die histologischen zugleich mit berücksichtigen; doch können nur auf grosses Material sich erstreckende Untersuchungen in dieser Hinsicht zum Ziele führen. Potonié (Berlin).

Trautvetter, E. R. a, Elenchus stirpium anno 1880 in isthmo Caucasico lectarum. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolit. Vol. VIII. Fasc. 2.) 8. 135 pp. Petropoli 1881.

Dieser „Elenchus stirpium" umfasst die botanische Ausbeute von 4 Sammlern: von Dr. G. Radde, welcher im Sommer 1880 Lenkoran, das Gebirge von Talysch, den persischen District Ardebil und die Berge von Sawalan bereiste, von Becker, welcher die Küsten von Daghestan, von N. von Seidlitz, welcher die Hochgebirge desselben Landstriches, und von M. N. Smirnow, welcher die Provinz Tiflis botanisch erforschte.

Die Familien sind folgendermaassen vertreten:

1. Ranunculaceae: 19 Arten und 3 Varietäten, 2. Berberideae: 2 Arten, darunter 1 neue: Leontice Smirnowii Trautv., affinis L. altaicae Pall.; 3. Papaveraceae: 5 Arten; 4. Fumariaceae: 2 Arten; 5. Cruciferae: 58 Arten, 4 Varietäten; 6. Capparideae: 1 Art; 7. Resedaceae: 2 Arten; 8. Cistineae: 2 Arten; 9. Violarieae: 5 Arten, 2 Varietäten; 10. Frankeniaceae: 1 Art; 11. Polygaleae: 1 Art, 1 Varietät; 12. Sileneae: 33 Arten, darunter 1 neue: Silene solenantha Trautv. (Sclerocalycinae Boiss. fl. or. I. p. 575), affinis S. armenae Boiss. et S. longiflorae Ehrh., und 6 Varietäten; 13. Alsineae: 26 Species; 14. Lineae: 3 Sp.; 15. Malvaceae: 4 Sp.; 16. Hypericineae: 4 Sp., 1 Var.; 17. Acerineae: 4 Sp.; 18. Ampelideae: 1 Sp.; 19. Geraniaceae: 9 Sp., 2 Var.; 20. Oxalideae: 1 Sp.; 21. Rutaceae: 1 Sp.; 22. Celastrineae: 1 Sp.; 23. Rhamneae: 3 Sp.; 24. Juglandeae: 1 Sp.; 25. Papilionaceae: 89 Sp., 2 Var.; 26. Amygdaleae: 1 Sp.; 27. Rosaceae: 27 Sp., 9 Var. (die **Species der Gattung Rosa sind von Regel bearbeitet**); 28. Pomaceae: 9 Sp.; 29. Granateae: 1 Sp.; 30. Onagrarieae: 7 Sp.; 31. Lythrarieae: 1 Sp.; 32. Tamariscineae: 2 Sp.; 33. Reaumuriaceae: 1 Sp.; 34. Sclerantheae: 1 Sp.; 35. Paronychieae: 3 Sp.; 36. Crassulaceae: 10 Sp., darunter 1 neue Art: Sedum tetramerum Trautv. (Epiteium Boiss. fl. or. II. p. 776); 37. Grossularieae: 1 Sp.; 38. Saxifragaceae: 7 Sp., 1 Var.; 39. Umbelliferae: 31 Sp., 2 Var.; 40. Hamamelideae: 1 Sp.; 41. Caprifoliaceae: 2 Sp.; 42. Rubiaceae: 25 Sp., darunter 1 neue Art, Galium grusinum Trautv. (Leiogalia Boiss. fl. or. III. p. 47), proxime affine G. hyrcanico C. A. Mey., und 4 Varietäten; 43. Valerianeae: 8 Sp.; 44. Dipsaceae: 5 Sp., 1 Var.; 45. Compositae: 91 Sp., 9 Var.; 46. Campanulaceae: 14 Sp., 2 Var.; 47. Vacci-

nieae: 1 Sp.; 48. Ericaceae: 2 Sp.; 49. Primulaceae: 10 Sp., 2 Var.; 50. Ebenaceae: 1 Sp.; 51. Apocynaceae: 1 Sp.; 52. Asclepiadeae: 2 Sp.; 53. Gentianaceae: 6 Sp., 1 Var.; 54. Convolvulaceae: 3 Sp.; 55. Borragineae: 31 Sp., darunter 1 neue Art: Heliotropium styligerum Trautv., affine H. europaeo L. et H. Eichwaldii Steud., und 2 Var.; 56. Solanaceae: 2 Sp.; 57. Scrophulariaceae: 39 Sp., 5 Var.; 58. Orobanchaceae: 5 Sp.; 59. Labiatae: 51 Sp., 3 Var.; 60. Plumbagineae: 2 Sp.; 61. Plantagineae: 5 Sp.; 62. Salsolaceae: 7 Sp.; 63. Polygoneae: 7 Sp.; 64. Santalaceae: 3 Sp.; 65. Thymelaeae: 1 Sp.; 66. Euphorbiaceae: 13 Sp.; 67. Cupuliferae: 4 Sp.; 68. Salicineae: 2 Sp.; 69. Urticaceae: 1 Sp.; 70. Betulaceae: 1 Sp.; 71. Cupressineae: 2 Sp.; 72. Typhaceae: 1 Sp.; 73. Najadeae: 1 Sp.; 74. Butomeae: 1 Sp.; 75. Orchideae: 15 Sp.; 76. Irideae: 5 Sp.; 77. Smilaceae: 1 Sp.; 78. Liliaceae: 15 Sp., 1 Var.; 79. Melanthaceae: 1 Sp.; 80. Junceae: 5. Sp.; 81. Cyperaceae: 17 Sp., 1 Var.; 82. Gramineae: 83 Species, darunter eine neue Art: Nephelochloa breviglumis Trautv., affinis N. persicae Griseb. et N. songoricae Griseb., und 12 Var.; 83. Filices: 7 Species; — S. S. 880 Arten und 73 Varietäten.

Von Lignosen finden wir darunter:

Acer campestre L., A. monspessulanum L. var. iberica Trautv., A. insigne Boiss. et Buhse, A. Lobelii Ten., Vitis vinifera L., Evonymus verrucosus Scop., Paliurus aculeatus Lam., Rhamnus cathartica L., R. Pallasii Fisch. et Mey. var. spathulaefolia Maxim., Pterocarya caucasica Knth., Prunus divaricata Ledeb.; Spiraea crenifolia C. A. Mey., Potentilla fruticosa L., Rubus fruticosus L., Rosa pimpinellifolia L., R. canina L., R. rubiginosa L., Crataegus Oxyacantha L. var. Lagenaria Trautv., C. pentagyna W. et K. var. melanocarpa Trautv., C. orientalis Pall., Cotoneaster integerrima Medik., C. Fontanesii Spach, Mespilus germanica L., Pyrus torminalis Ehrh., P. Aucuparia Gärtn., Cydonia vulgaris Pers., Punica Granatum L., Myricaria germanica Desv., Tamarix germanica Desv., Ribes alpinum L., Sambucus nigra L., Lonicera iberica M. B., Vaccinium Myrtillus L., Rhododendron caucasicum Pall., R. flavum Don (= Azalea pontica L.), Diospyros Lotus L., Periploca graeca L., Solanum Dulcamara L. var. canescens Trautv., Daphne glomerata Lam., Quercus sessiliflora Sm. var. iberica Ledeb., Q. pedunculata Ehrh., Q. macranthera Fisch. et Mey., Q. castaneaefolia C. A. Mey., Salix purpurea L., S. cinerea L., Alnus cordifolia Ten., Juniperus Sabina L. und J. communis L.

v. Herder (St. Petersburg).

Becker, Alex., Reise nach dem südlichen Daghestan. (Bull. de la Soc. Impér. des natural. de Moscou. Année 1881. No. 3. p. 189—208.)

Auf seiner letzten Reise nach dem südlichen Daghestan im Jahre 1880 gelangte Becker am 28. Mai n. St. nach Baku und fand hier in Folge des verspäteten Frühjahrs und des häufigen vorangegangenen Regens eine ausgezeichnete Vegetation, wie es dort selten der Fall ist; am 4. Juni begab sich B. nach Derbent, wo er bis zum 16. Juni verblieb und bei seinen Excursionen nach den benachbarten Bergen einige früher bei Derbent nicht gefundene Pflanzen fand. Von hier aus trat Verf. seine Reise in das Hochgebirge an, langte über Kurach und Gra am 18. Juni in Achty an und betrieb zunächst bis zu Ende des Monats Juni seine entomologischen und botanischen Arbeiten in der Nähe dieses Ortes, weil es zum Sammeln der Gebirgspflanzen noch zu frühe war. Am 1. Juli wurde der Schalbus Dagh bestiegen, beim Herabsteigen in dem persischen Dorfe Miskindscha genächtigt und am anderen Morgen wieder Achty erreicht. Eine Woche später machte B. eine weitere Excursion über Sirich nach dem 85 Werst in nördlicher Richtung von Achty gelegenen Alachun Dagh und sammelte auch hier viele Pflanzen. Den letzten Ritt machte B. von Achty aus über Miskindscha um den Schalbus Dagh herum am 18. Juli nach Kurusch, am 20. Juli begab er sich den Schalbus Dagh hinan, um zu erfahren, wie die Vegetation auf der Südseite des Berges aussieht. Dieselbe war unfern von Kurusch prachtvoll und bestand aus vielen Arten, weiter hinauf wurde sie schlechter und ganz oben, wo früher Schafweiden gewesen waren, ganz schlecht. Eintretender Regen zwang den Reisenden zum eiligen Rückzuge über Migrach nach Kurusch und, da die vielen gesammelten Pflanzen bei dem anhaltenden Regen hier nicht schnell und schön trocken werden konnten, zur Heimreise nach Achty, von wo aus er sich 5 Tage später auf Postwagen „reichbeladen mit dem Raube“ durch Magramkent und Mamrasch nach Derbent zurückbegab.

Becker gibt am Schlusse seines Reiseberichtes Verzeichnisse der während dieser Reise gesammelten Pflanzen und Insecten, nach Fundorten und nach ihrer alphabetischen Reihenfolge geordnet. Indem wir die Anordnung nach den Hauptfundorten beibehalten, haben wir das unvollständige Pflanzenverzeichniss nach Trautvetter's Elenchus stirpium (in welchem Becker's letzte Pflanzenausbeute bearbeitet erschienen ist) vervollständigt und ergänzt und theilen die Ausbeute nach den Familien geordnet mit:

I. Pflanzen am Schalbus Dagh und bei Kurusch:

Ranunculaceae 6, Cruciferae 13, Violarieae 3, Polygaleae 2, Sileneae 4, darunter eine neue Art: Silene solenantha Trautv.; Alsineae 7, Lineae 1, Geraniaceae 1, Papilionaceae 25, Rosaceae 9, Saxifragaceae 4, Umbelliferae 12, Rubiaceae 1, Valerianeae 2, Dipsaceae 2, Compositae 25, Campanulaceae 5, Primulaceae 4, Gentianaceae 3, Borragineae 3, Solanaceae 1, Scrophulariaceae 9, Labiatae 5, Salsolaceae 1, Polygoneae 2, Euphorbiaceae 1, Urticaceae 1, Orchideae 2, Liliaceae 2, Cyperaceae 4, Gramineae 14.

II. Pflanzen am Alachun Dagh:

Berberideae 1, Papaveraceae 1, Cruciferae 3, Sileneae 3, Papilionaceae 6, Rosaceae 2, Pomaceae 2, Onagrarieae 1, Tamariscineae 1, Grossularieae 1, Rubiaceae 1, Compositae 1, Campanulaceae 1, Borragineae 2, Scrophulariaceae 2, Labiatae 1, Plantagineae 1, Polygoneae 1, Salicineae 1, Betulaceae 1, Elaeagnaceae 1, Cupuliferae 1, Abietineae 1, Cupressineae 1, Liliaceae 1.

Bei Migrach: Compositae 1; bei Miskindscha:
Cruciferae 1; bei Sirich: Cruciferae 1, Sileneae 1.

III. Pflanzen bei Achty:

Cruciferae 6, Capparideae 1, Resedaceae 2, Sileneae 5, Alsineae 2, Lineae 1, Malvaceae 3, Papilionaceae 15, Rosaceae 5, Onagrarieae 1, Reaumuriaceae 1, Scleranthеae 1, Paronychieae 1, Umbelliferae 3, Rubiaceae 4, Valerianeae 2, Compositae 16, Apocyneae 1, Asclepiadeae 1, Borragineae 12, darunter eine neue Art: Heliotropium styligerum Trautv., Solanaceae 1, Scrophulariaceae 6, Orobancheae 2, Labiatae 11, Salsolaceae 1, Polygoneae 1, Santalaceae 1, Euphorbiaceae 5, Urticaceae 1, Gramineae 8.

Bei Gra:

Cruciferae 1; bei Kurach: Ranunculaceae 1, Alsineae 1, Labiatae 1, Salsolaceae 1, Irideae 1.

IV. Pflanzen bei Derbent:

Cruciferae 1, Papilionaceae 1, Umbelliferae 2, Compositae 4, Orobancheae 2, Euphorbiaceae 2, Orchideae 4, Gramineae 13.

V. Pflanzen bei Baku:

Berberideae 1, Cruciferae 2, Sileneae 1, Alsineae 1, Papilionaceae 2, Crassulaceae: 1 neue Art: Sedum tetramerum Trautv.; Umbelliferae 1, Valerianeae 2, Compositae 3, Borragineae 2, Plantagineae 1, Irideae 1, Liliaceae 1, Gramineae 6, darunter eine neue Art: Nephelochloa breviglumis Trautv. v. Herder (St. Petersburg).

Borbás, Vinc. v., Grüne Weihnachten, weisse Ostern. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 152.)

Bericht über Excursionen im westlichen Ungarn, bei denen der Verf. die Vegetation in Folge des schneelosen Winters schon zu Ostern sehr vorgeschritten fand.

Eichen, Buchen und Linden belaubten sich schon, Hainbuchen und Birken blühten bei Köszeg, während die Wälder bei Ságh noch im Winterschlafe lagen.

Zu Ostern trat überall zweitägiger Schneefall ein. Freyn (Prag).

Solla, R. F., Frühling im Küstenlande. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 153.)

Bericht über den Zustand der Vegetation zu Ostern 1882 in Istrien bei Rovigno, in Görz-Gradiska an den Isonzoquellen und um Triest. Zu erwähnen ist, dass die Entwicklung durchaus sehr vorgeschritten, um Triest und im Trenta-Thale jedoch in Folge starker Abkühlung und theilweiser Schneefälle ein Stillstand eingetreten war. Freyn (Prag).

Bárcena, Mariano, Calendario Botanico del Valle de Mexico. Noticia de algunas plantas que caracterisaron la floracion en el anno 1879. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Das ziemlich reiche Verzeichniss der in diesem Blüten-Kalender des Thales von Mexico aufgeführten Pflanzen ist in phänologischer Beziehung von Wichtigkeit, zumal sich darnach Parallelen mit der mitteleuropäischen Flora ziehen lassen, die gewiss manche interessante Daten liefern dürften. Hier nur einige wenige Beispiele von bekannten Pflanzen, die auch in Europa theils wildwachsend, theils als Culturgewächse vorkommen. Es beginnen im Beobachtungs-Rayon zu blühen:

Im Januar: Nerium Oleander, Capsella Bursa pastoris; im Februar: Hyacinthus orientalis, Iris germanica, Veronica agrestis, Taraxacum Dens Leonis, Papaver somniferum und Rhoeas; März: Olea europaea, Plumbago europaea, Lonicera Caprifolium, Rosa centifolia (in Gärten); R. pimpinellifolia, die Pyrus- und Prunus-Arten; April: Avena sativa, Viburnum Tinus, Vicia Faba; Mai: Triticum sativum Lam., Hordeum vulgare, Urtica urens, Polygonum Hydropiper, Oxalis Acetosella; Juni: Hyoscyamus niger, Datura Stramonium, Polygonum aviculare, Stellaria media, Linum usitatissimum; Juli: Sagittaria sagittaefolia, Zea Mays; August: Mirabilis Jalappa (in Gärten), Malva rotundifolia. Příhoda (Wien).

Tornabene, F., Origine e diffusione dei vegetabili sul globo. (Eröffnungsrede des Schuljahres 1881/82 an der Univers. Catania.) Catania 1882.

Populäre Darstellung der geologischen Entwicklung unserer heutigen Flora, nach den neueren Forschungen und im darwinistischen Sinne; eine geschickte, wenn auch nicht immer klar dargelegte Compilation, ohne wesentlich neue Gesichtspunkte.

Penzig (Padua).

Peruzzi, G., Osservazioni sui generi Palaeodictyon e Palaeomeandron dei terreni cretacei dell' Appennino settentrionale e centrale. (Atti della Soc. Tosc. di Stor. nat. Pisa. Vol. V. 1881. Fasc. 1. p. 3—8; mit 1 Tafel.)

Verf. gibt zunächst eine historische Uebersicht über die Schicksale der Gattung Palaeodictyon und beschreibt von derselben zwei Arten, P. Strozzii Men. und P. majus Men. — Neben Palaeodictyon werden zwei neue Genera aufgestellt, Heterodictyon und Palaeomeandron, ersteres mit einer (nur abgebildeten, aber nicht beschriebenen) Art, letzteres mit zwei Arten, P. rude und P. elegans, die auch abgebildet sind.*) Penzig (Padua).

Duchartre, P., Note sur des feuilles ramifères de Chou. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881. Compt. rend. p. 256—264.)

Ein zu Saucheville (Eure-et-Loir) gefundenes Exemplar von Brassica oleracea (eine „Chou palmier" genannte Form) zeigte folgende Erscheinungen:

1. Auftreten beblätterter Zweige auf der Oberseite der Mittelrippe sämmtlicher Blätter. Die auf einer und derselben Rippe befindlichen Zweige waren um so grösser, je näher sie der Spitze des Blattes inserirt waren, eine Erscheinung, welche der basipetalen Entwicklung der Blätter entspricht; ausserdem waren sie etwa in der Mitte der Blattes auf einen Raum von 4—6 cm zusammengedrängt, standen auch in der Regel am Rande der Rippe, öfters zwei nebeneinander, selten genau median auf der Rippe.

2. Zusammenfliessen von Blattspreiten auf den blattständigen Zweigen. Die grünen Blätter dieser Zweige liefen mit ihren Rändern am Zweige herab, seltener hinauf, und zuweilen vereinigten sich die herablaufenden Ränder „de manière à compléter ainsi un cornet à large ouverture". Ausserdem fanden sich an den Zweigen dünne, lebhaft purpurrothe Fäden, welche in einen kleinen, schief abgeschnittenen und am Rande öfters gelappten Trichter ausliefen.

Die Disposition der Gefässbündel in der Blattrippe des gewöhnlichen grünen Kopfkohls wird ausführlich beschrieben und mit derjenigen in den erwähnten abnormen Blättern verglichen; die Gefässbündel in den blattständigen Zweigen sind nach dem gewöhnlichen Dikotyledonentypus arrangirt und nehmen ihren Ursprung aus den Rändern des Gefässbündelbogens, welcher sich in der Mittelrippe des Blattes befindet.

Aehnliche Bildung bleibender Zweige auf Blättern (das bekannte Auftreten sich ablösender blattbürtiger Bulbillen ist eine abweichende Erscheinung) ist bisher nur bei Chelidonium majus var. laciniatum (Bernhardi), bei Levisticum officinale (A. Braun) und bei Episcia bicolor (Gardeners' Chronicle. 1853) beobachtet worden. Normaler Weise bilden sich die Blätter- und Blütensprosse auf dem lange Zeit ihr Wachsthum fortsetzenden Kotyledon von Streptocarpus Saundersii und S. polyanthus, deren Embryonen gar keinen Vegetationspunkt aufweisen und demnach auch keine Hauptachse produciren. Der Verf. hebt hervor, dass in vielen Fällen der Unterschied zwischen Blatt und Achse auch im Gefässbündelverlauf sich verwische, die scharfe Scheidung beider Begriffe auch bei Phanerogamen nicht immer möglich sei. Köhne (Berlin).

---

*) Nicht gesehen; vorliegendes Referat nach der Bibliographie des Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. I.

Beketow, A., Ueber Missbildungen an Blüten von Geum intermedium und Geum rivale. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der St. Petersburger Naturf.-Ges. Bd. XII. Abth. II.) 8. 7 pp. mit 7 Figuren in Holzschnitt. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

Wie Verf. früher an Missbildungen von Compositenblüten gezeigt hatte, dass das Ei derselben als der umgewandelte Gipfelabschnitt eines metamorphosirten Blattes anzusehen sei, so kommt er auch hier nach Beschreibung von in teratologischer Beziehung interessanten Blütenmissbildungen der genannten Geumarten und unter Anwendung der Entwicklungsgeschichte, wie sie Payer für Geum darstellt, zu dem Schluss, dass das Ei von Geum ein Theil eines metamorphosirten Blattes sei, nicht aber ein ganzes metamorphosirtes Blatt. Winkler (St. Petersburg).

Brischke, C. G. A., Die Pflanzen-Deformationen (Gallen) und ihre Erzeuger in Danzigs Umgebung. (Ber. üb. die 4. Vers. des Westpr. Bot.-Zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 169—183; Schr. d. naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Bd. V. Heft 3.)

Aufzählung von etwa 160, dem Verf. bisher aus der Provinz Westpreussen bekannt gewordenen Gallen, die der leichteren Uebersicht wegen nach den Pflanzen aufgezählt werden, an denen sie vorkommen. (Verf. folgt dabei der Anordnung in Koch's Synopsis.) Die Ansicht des Verf.'s, wonach Erineumbildungen wohl nicht von Thieren gebildet werden, weshalb die Erineumgallen auch nicht aufgeführt werden, dürfte nach dem heutigen Standpunkt unserer cecidiologischen Kenntnisse nicht mehr annehmbar erscheinen.*) Auffällig dürfte es erscheinen, dass bisher noch keine Nematodengalle in Preussen bekannt geworden ist.

Den Schluss der Arbeit bildet eine „Wirths-Tabelle für die ächten Cynipiden“, d. h. eine tabellarische Uebersicht der auf den einzelnen Cynipiden-Arten vorkommenden Parasiten (parasitische Cynipiden, Ophioniden, Braconiden, Chalcididen). Müller (Berlin).

Focke, W. O., Die Schutzmittel der Pflanzen gegen niedere Pilze. (Kosmos. V. 1882. Heft 12.)

Verf. weist darauf hin, dass die Pflanzen besonders in ihren älteren Theilen und während der Ruheperioden ihrer Lebensthätigkeit wenig befähigt sind, den Angriffen der niederen Pilze zu widerstehen und dass hier gewisse Schutzeinrichtungen gegen diese Feinde sich finden, welche verursachen, dass die ausdauernden Pflanzen so wenig von denselben ergriffen werden. Als eine solche Einrichtung nennt er eine feste Epidermis, zumal wenn sie durch einen Wachsüberzug gegen das längere Anhaften von Feuchtigkeit gesichert ist. Ferner gehört dahin, besonders bei Stämmen, die Korkbildung der Rinde; die Rinde hat in dem Kork eine schon an und für sich sehr resistente Substanz, oft enthält sie aber auch noch chemische Substanzen, welche den niederen Organismen feindlich sind, z. B. Gifte, Gerbstoffe, Bitterstoffe, Alkaloide, schwer zersetzbare Wachsarten. Die unterirdischen Pflanzentheile (namentlich von Sumpfpflanzen) sichern sich ebenfalls, theils durch ihre feste Epidermis, theils durch die erwähnten chemischen Stoffe (Gerbstoffe z. B. bei Alnus, Comarum, Alkaloide z. B. bei Cicuta etc.). Die immergrünen Blätter haben gleichfalls ausser dem Schutz gegen pflanzenfressende Thiere (Stacheln, Giftigkeit, lederige Consistenz) noch einen solchen gegen Pilze nöthig, welcher wiederum besteht in einer festen Epidermis (Ilex) und in dem Gehalt an geeigneten chemischen Stoffen (Gift-, Bitterstoff etc.). Die Haltbarkeit der saftigen Früchte, welche in hervorragender Weise zur Verbreitung der Pflanzen durch die Thiere (Vögel) dienen, scheint in vielen Fällen gleichfalls durch diese beiden Mittel bewirkt zu werden und ebenso mögen für die Samen, welche grossentheils während des Winters in oder auf der Erde ruhen, die feste Oberhaut und der Gehalt an den betreffenden chemischen Substanzen als Schutz- und Conservirungsmittel dienen. Ferner glaubt Verf., dass das so häufig in den Samen vorkommende fette Oel als Schutzmittel vielleicht gerade so werthvoll sei wie als Nährstoff. „Das Oel sowohl als die Samenschale verhindern bei niederen Temperaturen die Wasseraufnahme, ohne welche der trockene Same von Fäulnisspilzen nicht angegriffen werden kann.“ Er erwähnt auch, dass die ätherischen Oele bei vielen Gewächsen als Schutzmittel gegen Sonnenbrand dienen, „indem sie bei Wasserarmuth des Bodens durch ihr Verdunsten die Temperatur erniedrigen“ und dass, nach Tyndall, dieselben die Luft, wenn sie derselben auch nur in geringen Mengen beigemischt sind, ihrer Diathermansie sehr berauben, „sodass die Duftwolke, welche sich über eine mit riechenden Pflanzen bestandene dürre Gegend ausbreitet, diese vor dem Ausgedörrtwerden durch die Sonnenstrahlen ebenso schützt, wie vor der nächtlichen Ausstrahlung“. Zum Schlusse sagt Verf. dann noch, dass, obwohl sicherlich die im Vorhergehenden niedergelegten Ansichten richtig seien, doch im Einzelnen noch viele Beobachtungen erforderlich seien, um die wahre Bedeutung jeder besonderen Erscheinung klar zu stellen.

---

*) Man vergl. die zahlreichen Arbeiten von Fr. Thomas, Fr. Löw u. A.; Ref. hat sich gleichfalls von dem Vorhandensein der Phytopten in den zahlreichen von ihm darauf hin untersuchten Erineen überzeugt.

Ihne (Giessen).

Garovaglio, Santo, Catalogo sistematico ed alfabetico dei parassiti vegetali infesti agli animali ed alle piante, in saggi naturali e disegni illustrativi. 8. 38 pp. Pavia 1881.

Zum Zweck öffentlicher Conferenzen, Vorlesungen etc. hat Prof. Garovaglio eine reiche Sammlung von Exemplaren von genannten Parasiten (in natura) und von colorirten Zeichnungen zusammengestellt, auf 166 Tafeln transportabel, wozu vorliegendes Verzeichniss den Katalog und kurze Erklärung dieser Sammlung bildet.

Penzig (Padua).

Lichtheim, L., Ueber pathogene Schimmelpilze. I. Die Aspergillusmykosen. (Berliner Klinische Wochenschr. 1882. p. 129 ff. u. p. 147 ff.)

Mit Versuchen über die Folgen der Ureterenunterbindungen beschäftigt, begegnete es Verf. häufig, dass in der Niere, deren Ureter unterbunden war, Fadenpilze auftraten, welche in den meisten Fällen aufs Nierenbecken beschränkt blieben, in dem einen Falle aber in die Niere selbst hineinwucherten und von der Nierenpapille aus fächerartig nach der Rinde ausstrahlten. Auf diese Beobachtungen schien durch die Grawitz'schen Arbeiten neues Licht gefallen zu sein und Verf. beschloss, zu untersuchen, ob er es in den betreffenden Fällen mit einer zufällig an den Körper accommodirten Pilzgeneration oder mit einer besonderen Species zu thun gehabt habe. Von Haus aus neigte er sich ersterer Ansicht zu. Bei seinen Versuchen fand er aber, dass Grawitz' Maassregeln behufs Züchtung pathogener Pilze überflüssig seien. Zunächst war die alkalische Reaction der Nährflüssigkeit entbehrlich; pathogene Pilze wuchsen auch auf sauren Nährflüssigkeiten. Weiter war der Aggregatzustand irrelevant; nur die Wärme schien nöthig. Endlich aber kam auch eine Accommodation nicht zur Beobachtung. Nirgends erschienen Zwischenstufen; jede erste bei Körpertemperatur auf Brot gezogene Generation war schon bösartig. Von den in mittleren Temperaturen gezüchteten Culturen erzeugten allerdings die in grosser Menge ins Blut eingeführten Sporen nur spärliche Pilzheerde in den Nieren; es waren aber doch typische, von den gewöhnlichen bösartigen nicht verschiedene Pilzheerde, an denen die Thiere — wenn auch weniger rasch — ebenfalls zu Grunde gingen. Nachdem Lichtheim von Koch erfahren, dass es pathogene und nicht pathogene Schimmelpilze gebe und dass die Resultate von Grawitz' Anzüchtungsversuchen durch Verunreinigung nicht pathogener mit pathogenen Schimmelpilzen zu erklären seien, nahm er eine Revision seiner Versuche vor. Hierbei zeigte sich, dass aus den Schimmelheerden nur Aspergillus hervorwuchs. Er fand weiter, dass Penicillium unschädlich sei und dass der Aspergillus seine Malignität auch in längere Zeit bei Zimmertemperatur fortgesetzten Culturen bewahre, ja sie auch an spontan bei Zimmertemperatur gewachsenen zeige. Nach diesen Erfahrungen war auch für ihn kaum eine andere Möglichkeit vorhanden, als anzunehmen, dass bei Grawitz die durch Züchtung bei Körpertemperatur erzielte Malignität die Folge einer gesetzmässigen Verunreinigung seiner Culturen gewesen sein müsse. Die Zwischenformen, die dem Vermuthen nach weder zu Aspergillus, noch zu Penicillium gehört hatten, mochten vielleicht aus Oidium lactis bestanden haben. — Doch beruhigte sich Verf. dabei nicht, umso weniger, als Grawitz in seiner Entgegnung bestimmt behauptet hatte, dass in dem bei Zimmertemperatur gewachsenen Rasen, dessen Sporen injicirt wurden, Aspergillus gewesen sei. Die Widersprüche klärten sich auf, als er grüne Aspergillusformen fand, denen die pathogenen Eigenschaften abgingen. Eine solche war ihm schon beim Erscheinen der Grawitz'schen Erwiderung bekannt. Dieselbe hatte sich zufällig in den bei Zimmertemperatur gehaltenen Culturen eingefunden und unterschied sich vom malignen Aspergillus durch Grösse und Form der Conidienträger und durch Grösse der Sporen. Das Mycel war kräftiger, die Sporen wurden bis 14 μ breit, die Köpfchen waren grösser, aber weniger regelmässig und stellten dann nur schwache keulenförmige Anschwellungen dar, die Sterigmen wurden oft beträchtlich lang. Während der Aspergillus, mit dem bisher experimentirt wurde, stark lichtbrechende, zartwandige, den Penicilliumsporen täuschend ähnliche Conidien zeigte, waren die des neuen Pilzes oft oval, etwas dickwandiger und viel grösser (jene im Mittel 2,5—3 μ, diese 10 – 12 μ). Trotz mehrfacher Umzüchtungen blieben bei beiden die betreffenden Merkmale constant; es trat aber dabei eine grosse Verschiedenheit in den Wachsthumsbedingungen zu Tage. Obgleich der grosse bei gewöhnlicher Zimmertemperatur nicht schneller als der kleine wuchs, war er doch auf feuchtem Brot, Kartoffeln und dergl. im Brütofen nicht zum Keimen zu bringen. Später fand sich noch eine zweite, ebenfalls nicht bösartige Form auf in Zucker eingemachten Quitten. Die auffallend grossen grünen Fruchtköpfchen standen hier viel weniger dicht gedrängt, als beim pathogenen. Die mikroskopische Untersuchung ergab ferner auffallend breite Fruchtträger, grosse sehr regelmässig gestaltete Köpfchen und starke flaschenförmige Sterigmen. Die Conidien waren rund, sehr gross (12—13 μ bei ausgewachsenen Exemplaren) und zeichneten sich durch eine auffallend dicke, gelbliche Hülle aus, welche eine deutlich warzige, stechapfelförmig erscheinende Oberfläche hatte. Von den Aussaaten gingen die in Wärme gehaltenen nicht auf, die kalten brachten nach 6 Tagen die ersten Conidien und entwickelten den gleichen Pilz, der ausgesät worden war. Später wurde bei dieser Form die ursprünglich grüne Farbe der Culturen gelb, dann rothgelb und endlich roth; jetzt enthielten sie reichlich hellgelbe Perithecien. De Bary bestimmte diesen Pilz als den typischen Aspergillus glaucus, das Eurotium Aspergillus glaucus de Bary; bez. der früher erwähnten, ebenfalls nicht pathogenen, grösseren Form erachtete er es als zweifelhaft, ob dieselbe eine selbständige Art oder nur eine Abart des gewöhnlichen Aspergillus glaucus sei. Die weitere Beschäftigung mit der Frage nach der Species der kleineren, pathogenen Form führte endlich den Verf. zu dem Resultate, dass sie identisch mit dem Aspergillus fumigatus Fres. sei, der schon öfter in den Luftwegen des Menschen gefunden wurde. Dass der echte Aspergillus glaucus in den Luftwegen der Vögel pathogen auftreten könne — obschon er für Kaninchen unschädlich sei — dürfe aber nicht in Abrede gestellt werden, einmal, weil verschiedene auf die Angaben sachverständiger Botaniker gestützte Urtheile dahin lauten und dann aber auch, weil Beweise vorlägen, dass sich die Schimmelpilze verschiedenen Thierspecies gegenüber ebenso different verhalten, wie die Spaltpilze. An Kaninchen konnten aber frühere Beobachter ebensowenig wie Grawitz die pathogenen Wirkungen mit Aspergillus glaucus erzielt haben; Verf. musste daher präsumiren, dass sie mit Aspergillus fumigatus gearbeitet hätten. Grawitz' Versuchen gegenüber war die Annahme umsomehr plausibel, als genaue Angaben über die benutzten Pilze von ihm nicht gemacht waren und die grünen Rasen des Letzteren von Penicilliumrasen nur schwer zu unterscheiden sind. Dass auch Gaffky's Resultate nicht mit Aspergillus glaucus erzielt worden seien, nahm L. ohne weiteres an; dafür sprach auch das photogr. Bild.*) Doch zeigte sich nach Bezug einer Pilzprobe, dass Gaffky und er selbst mit verschiedenen Pilzen zu denselben Resultaten gekommen waren. Gaffky's Pilz war nicht A. fumigatus. Derselbe zeigte eine gelbgrüne Farbe und war deshalb leicht von Penicillium zu unterscheiden. Conidienträger, Fruchtköpfchen und Sterigmen waren bedeutend grösser — mehr als doppelt so gross —, als bei Aspergillus fumigatus. Die Sterigmen zeigten dieselbe kegel- oder flaschenförmige Gestalt wie A. glaucus. Auch die Sporen waren bedeutend grösser, als die von A. fumigatus (6—7 μ), von deutlich gelblicher Farbe, mattglänzend; die Hülle war zart und feinwarzig. Perithecien wurden nicht beobachtet, im Alter nahm die Cultur eine gelbbräunliche Färbung an. Die Species anlangend hatte Dr. Eidam in Breslau besagten Pilz als Aspergillus flavescens erkannt, eine Form, welche ebenfalls schon als Schmarotzer (von Wreden im Ohr) beobachtet wurde.

Die Thatsachen seiner Mittheilungen fasst Verf. dahin zusammen, dass ihm unter den Aspergillen bis jetzt zwei pathogene Formen: eine gelbliche, A. flavescens, und eine grünliche, A. fumigatus, vorgekommen seien, die aber beide schon als Schmarotzer bekannt waren. Damit seien aber die pathogenen Aspergillen wahrscheinlich noch nicht erschöpft; es müsse vielmehr noch eine für den Menschen pathogene Form mit schwärzlichen Rasen geben. Ferner seien alle von ihm beobachteten Schimmelpilze, die pathogenen inbegriffen, Arten, die ihre morphologischen wie physiologischen Eigenschaften festhalten (wenn je eine Umzüchtung möglich, so müsse sie weit complicirter sein, als es sich Grawitz vorstelle; selbst wenn es gelingen würde, kalt wachsende in warm wachsende umzuwandeln, würde die pathogene Wirkung noch nicht erreicht sein, da dieselbe von noch anderen, für Schimmelpilze ebenso unbekannten und räthselhaften Bedingungen, wie für Spaltpilze, abhängig sei). Endlich gebe es Pilze, die auf alkalischen Flüssigkeiten und bei hohen Temperaturen aufs üppigste gedeihen, aber doch nicht pathogen wirken; es gebe ferner unter den Schimmelpilzen gleich wie unter den Spaltpilzen solche, die für eine Thierspecies pathogen, für eine andere aber unschädlich seien. Die unzweideutigsten Beweise für Letzteres sind L. gelegentlich der Behandlung einer anderen Schimmelgattung, der Mucorinen, geworden, deren Krankheiten den Gegenstand einer zweiten Mittheilung bilden sollen. Zimmermann (Chemnitz).

Heckel, E. et **Schlagdenhauffen, Fr.,** Nouvelles recherches chimiques et physiologiques sur le „M'boundou" ou „Icaja", poison d'épreuve des Gabonais. (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1882. Janvier. p. 32.)

---

*) In Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte.

Die verschiedenen Pflanzentheile (Holz, Blätter, Wurzeln) wurden nacheinander abgesondert der Extraction durch Aether, Alkohol und kochendes Wasser unterworfen. Die ätherischen und alkoholischen Auszüge schmecken bitter und rufen, unter die Haut injicirt, bei Fröschen tetanische Krämpfe hervor. Ihre Zusammensetzung schwankt, die einen enthalten viel, die anderen nur Spuren von in Wasser löslichen Substanzen. Sie enthalten kein Brucin, dagegen Strychnin, wie aus der Reaction mit Schwefelsäure und Kalibichromat hervorgeht. Es konnte in der That sowohl aus dem Holze wie aus der Rinde krystallisirtes Strychnin dargestellt und auf mikrochemischem Wege die Anwesenheit des Alkaloides in allen Geweben mit Ausnahme des Korkes nachgewiesen werden, was um so bemerkenswerther ist, als die mikrochemischen Reactionen auf die Ignatiusbohne und auf die Brechnuss negative Resultate ergeben, in Folge einer Alteration der Gewebe durch die Schwefelsäure, wie die Verf. meinen.

Die physiologische Wirkung des M'bundu und des Strychnins auf normale und enthauptete Frösche ist ganz gleich; das Alkaloid konnte durch die Schwefelsäure-Bichromat-Reaction in den Muskeln der Schenkel, in den Nieren, den Hoden, im Magen, in der Leber, im Gehirn und im verlängerten Mark der Thiere nachgewiesen werden, gleichviel ob sie mit M'bundu oder mit Strychnin vergiftet worden waren, und zwar fand sich das Alkaloid am reichlichsten in der Leber vor. Je nach der Grösse der Gabe war die Wirkung auf kaltblütige Thiere tetanisch oder paralytisch, eine Beobachtung, welche die bisherige Eintheilung der Strychnosarten in convulsivisch oder tetanisch wirkende (die asiatischen Arten) und in paralytisch wirkende (die amerikanischen Arten) umstösst. Die nach der Grösse der Dosis wechselnde Wirkung macht es auch erklärlich, warum die strychninhaltigen Präparate eine so grosse Rolle bei den Gottesgerichten spielen, indem es in der Hand der Eingeweihten liegt, die Beschuldigten wie vom Blitz getroffen hinstürzen oder sie in Convulsionen verfallen zu lassen, von denen unter Umständen sie sich auch erholen konnten.

Durch den Strychningehalt wird die toxische Wirkung des M'bundu hinreichend erklärt; es enthält kein Brucin, wie Rabuteau angibt, noch ein anderes anästhetisch wirksames Alkaloid, wie Testut annehmen zu müssen glaubte. Möller (Mariabrunn).

Henkel, Grundriss der allgemeinen Waarenkunde für das Selbststudium wie für den Unterricht an Lehranstalten, zugleich Hand- und Nachschlagebuch für Kaufleute jeder Branche. 3. Auflage, hrsg. von **Feichtinger.** 460 pp. Stuttgart (Maier) 1882.

Die Einleitung enthält das Wichtigste über den Begriff und die Aufgabe der Waarenkunde und orientirt über die allgemeinen Eigenschaften der Waaren. Der specielle Theil behandelt in seinem ersten Abschnitt die Waaren aus dem Pflanzenreiche (im zweiten die des Thierreiches, im dritten die mineralischen und chemischen Waaren). Die Gruppirung ist die allgemein übliche; die Abschnitte sind: 1. Nahrungs- und Genussmittel und Gewürze; 2. Arzneiwaaren und Droguen; 3. Pflanzensäfte; 4. Pflanzenstoffe, welche vorzugsweise technische Verwendung finden (Farbstoffe, Gerbmaterialien, Gespinnstfasern und ähnliche Stoffe und Hölzer). In Bezug auf die Behandlung der einzelnen Waaren bringt das Lehrbuch das Wichtigste über die Abstammung, die geographische Verbreitung, die Verarbeitung und Verwendung und führt die Handelssorten an. Die Beschreibung beschränkt sich nur auf die äusseren, mit freiem Auge sichtbaren Eigenschaften und schliesst mit wenigen Ausnahmen (Stärke, Baumwolle) die mikroskopische Charakteristik aus.

Hanausek (Krems).

Batalin, A. F., Die cultivirten Buchweizensorten. (Arbeiten der Samencontrol-Stat. beim St. Petersburger bot. Garten. Heft 2.*) 8. 45 pp. St. Petersburg 1881. [Russisch.]

Unter den Namen des „gewöhnlichen Russischen“, des „Sibirischen“ und des „Silberbuchweizens“ wird Fagopyrum esculentum in Russland häufig gezogen, aber über diese verschiedenen Benennungen herrschten die verschiedensten und widersprechendsten Ansichten, sowohl bei den Händlern als bei den Landwirthen selbst. Um diesen Wirrwarr der Meinungen zu lösen, verschaffte sich Verf. aus den verschiedensten Gouvernements des Europäischen, wie des Asiatischen Russlands Samen der gebräuchlichen Buchweizenformen, zog die Musterproben der auf der Ausstellung der Kaiserlich freien ökonomischen Societät von 1878—80 ausgestellten Formen hinzu und verschrieb sich zum Vergleich die im Handel gangbaren Sorten, namentlich aus Ungarn, Deutschland und Frankreich. Sämmtliche wurden 1880 im Bot. Garten zu St. Petersburg ausgesät und das Resultat der sich hieranknüpfenden Beobachtungen in obengenannter Arbeit niedergelegt.

Abgesehen von Fagopyrum cymosum Meisn., das erst neuerdings als Culturpflanze recommandirt wird, lassen sich alle cultivirten Species des Buchweizens unter 4 Formen unterbringen:

I. Fagopyrum esculentum Mnch.
  α. Fagopyrum var. aptera Batalin.
    „ „ „ forma vulgaris.
    „ „ „ „ cinerascens.
  β. „ „ alata Batalin.
II. Fagopyrum emarginatum Roth.
  α. Fagopyrum var. typica Batalin (= Rothiana Fenzl).
  β. „ „ obtusa Fenzl.
III. Fagopyrum Tataricum Gärtn.
  α. Fagopyrum var. typica Batalin.
  β. „ „ stenocarpa Batalin.
IV. Fagopyrum rotundatum Bab.

I. Fagopyrum esculentum Mch. Hierher gehören die allerwichtigsten cultivirten Formen („Gretschicha“), und zwar werden beide Varietäten in Russland im Grossen gebaut, aber an verschiedenen Localitäten; während die geflügelte Varietät (Neuer hoher japanischer Buchweizen, auch japanischer Riesenbuchweizen nach Koernicke) in den östlichen Gouvernements des mittleren Russland: Moskau, Tula, Pensa, Woronesch, Saratow und jenseits des Uralgebirges in Birsk, Barnaul, Minussinsk vorherrschend cultivirt wird, ist die eigentliche Form der Süd-West-Gouvernements Volhynien, Kiew, Minsk, Pultawa die ungeflügelte. Die var. aptera ist es auch, die ausschliesslich in Mittel- und Süd-Europa gezogen wird. Uebergangsformen findet man häufig im St. Petersburger, im Nowgorodschen und in den westlichen Gouvernements des mittleren Russland.

---

*) Das I. Heft: Russische Oelpflanzen aus der Familie der Cruciferae von demselben Verfasser erschien ebenda 1879.

Der in Russland so benannte „Sibirische“ Buchweizen, über welchen die Meinungen bisher ganz besonders auseinander gingen, ist eben nur die geflügelte Varietät, doch wird von Vielen auch die ungeflügelte Form dafür genommen, sobald sie nur irgend welche Abweichungen von geringem Belange zeigt. Er verdient jedoch keinen der ihm angedichteten Vorzüge: des früheren Reifens, des höheren Wuchses oder den, der in der Angabe liegt, dass er den Winter besser ertrage.

Im Auslande versteht man übrigens unter „Sibirischem Buchweizen“ stets nur Fagopyrum Tataricum Gärtn. Eine eingehende historische Studie über den Ursprung dieser Bezeichnung legt diese Ansicht des Verf. vollständig klar.

Der sogenannte „Silberbuchweizen“ unterscheidet sich nur sehr wenig von der ausserhalb Russlands in Europa cultivirten ungeflügelten Varietät. Die Früchte sind allerdings mehr abgerundet, hellglänzend, licht-aschenfarbig mit wenigen und dabei sehr feinen, schwarzen Streifen versehen. Ausserdem gibt es unzweifelhafte Uebergänge zu der gewöhnlichen Form. Diese Farbenvarietät kam ca. 1856 in Deutschland auf und zwar unter dem Namen des „silbergrauen schottischen Buchweizens“, etwas früher war sie in Frankreich als „sarassin de Silésie, sarassin Suédois“ bekannt. Sie verbreitete sich von Schottland aus, wo sie schon lange, und zwar als „gewöhnlicher Buchweizen“ gebaut wurde. Der Vilmorin'sche „Sarassin de Hollande“ ist eine auffallende Uebergangsform zu der gewöhnlichen ungeflügelten Varietät.

Dass die geflügelte Form die vorzugsweise östliche ist, wurde schon oben erwähnt, das beweisen auch die von Maximowicz in Japan und am Amur gesammelten, so wie die von Bretschneider aus Peking und Umgebung eingeschickten Exemplare.

Dieser Umstand ist wichtig in Bezug auf die Frage von der Herkunft des Buchweizens. Nach Helm gibt der Laut der Russischen Benennung für den Buchweizen „Gretscha, Gretschucha oder Gretschicha“, der Kleinrussischen „Gretschka“, der Polnischen „Gryka“ und der Litthauischen „Grikai“ Berechtigung zu der Annahme, dass alle diese Laute zunächst eine Griechische oder, mit andern Worten, eine fremde, aus dem Süden stammende Frucht bezeichnen. Nimmt man aber die Deutsche Bezeichnung „Taterkorn, Tatelkorn“, die im Czechischen, Polnischen und Magyarischen gleichklingende „Tatarka“, die Finnische „Tattavi“, die Estnische „Tattrad“, so weist hier ebenfalls der Laut auf eine Tartarische oder aus Mittel-Asien stammende Pflanze hin; während nun nach Helm der Buchweizen durch die Türken etwa im XV. Jahrhundert eingeführt wurde, kam er nach Russland auf zwiefachem Wege, aus West-Europa während der Polenherrschaft und aus Mittelasien direct, von dort war es die ungeflügelte, von hier die geflügelte Varietät, welch' letztere erst durch Russland bekannt geworden ist. —

Nach einigen Bemerkungen über die Kreuzbefruchtung räth Verf., um die Ernte zu vermehren, Bienenstöcke in der Nähe der Buchweizenfelder zu halten.

Die geflügelte Form muss nach Verf.'s Ansicht die Stammform sein, da die Propagationsorgane durch die Länge der Cultur weniger Veränderungen unterlagen: es kommen bei ihr viel seltener unfruchtbare Blüten vor.

II. Fagopyrum emarginatum Roth wird, einige wenige Versuche in Gärten ausgenommen, nirgends in Russland angebaut, auch im Auslande nur höchst spärlich. F. emarginatum ist jedenfalls eine gute Art und nicht als Varietät zu F. esculentum zu ziehen; var. obtusa Fenzl ist wahrscheinlich identisch mit der var. kunawurensis Meisn.

III. Fagopyrum Tataricum Gärtn. stammt aus dem Südosten Sibiriens, Ost-Turkestan und Westchina und hat als Nährpflanze einen weit höheren Werth als F. emarginatum. Sie wird unter verschiedenen Bezeichnungen schon von Gmelin, Falk und Pallas erwähnt. Gmelin sandte Samen an Amman, der sie aussäte und beschrieb. Von da datirt sich ihre Cultur und Verbreitung; die ersten grösseren diesbezüglichen Versuche wurden auf Befehl der Kaiserin Katharina ausgeführt. Linné erhielt die Art zweimal aus Russland, das erste Mal von Gerber, das zweite Mal durch Sten Bielke; er stellte mit ihr in Upsala Zuchtversuche an und recommandirte sie zur Cultur. Haller cultivirte sie in Göttingen. Dennoch ist ihr Anbau im Ganzen nur gering. In manchen Gegenden Europas kommt sie verwildert vor.

Das russische Wort „Krylyk" bezeichnet sowohl F. Tataricum als auch F. esculentum var. alata und ward die Quelle vielfacher Verwechselungen. In Sibirien hat F. Tataricum als Nährpflanze nach Martianow und Guljaew die grösste Bedeutung. Sie bedeckt dort im wilden Zustande grosse Strecken und wird namentlich als Pferdefutter eingesammelt. Dort, wo Getreide gebaut wird, wird sie im Weizen oft ein lästiges Unkraut. Etwa vor 10 Jahren erschien der Roggenbuchweizen (sarassin seigle) im Handel, der sich besonders durch längere und schmälere Früchte auszeichnet. Diese Form stammt aus dem Himalaya, wo sie wie der gewöhnliche Tatarische Buchweizen cultivirt wird.

IV. Fagopyrum rotundatum Bab. wurde nach von Royle in Kunawur gesammelten Exemplaren von Babington in „The Transact. of the Linnean Soc. 1841. XVIII. p. 117" beschrieben und ist ohne Zweifel eine gute Art. In Indien als Futterpflanze gezogen, ist sie in Europa als Culturpflanze zur Zeit noch unbekannt.

Ausser genauen Beschreibungen, die jede angeführte Form charakterisiren, ist die Arbeit reich an interessanten Notizen über Dimorphismus, kleistogamische Blüten, etc. Sie schliesst mit einem Schlüssel zum Bestimmen.

Winkler (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Fabre, J. Henri, Eléments d'histoire naturelle, botanique (programme officiel du 2 août 1880). Classe de quatrième. 12. 284 pp. avec fig. Paris (Delagrave) 1882.

Lentz, F., Pflanzenkunde. 6. Aufl. 12. 132 pp. Karlsruhe (Braun) 1882. M. 1.—

Möller, L. und **Hesse, H.,** Naturgeschichtsbilder. Thl. II. Die Vertreter des Pflanzenreichs. 2. Aufl. 8. Leipzig (Teubner) 1882. M. 1,20.

Algen:

Juhlin-Dannfeldt, H., On the Diatoms of the Baltic Sea. (Bih. till K. Svenska Vet. Akad. Handlg. Bd. VI. No. 21.) 8. 52 pp. 4 Tfln. Stockholm 1882.

Pilze:

Bresadola, J., De Clitocybe xanthophylla Bres. et Hygrophoro Winniae B. et Br. pauca animadvertit. (Revue mycol. IV. 1882. No. 15. p. 165.)

Busgen, Die Entwicklung der Phykomycetensporangien. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XIII. 1882. Heft 2.)

Fischer, A., Ueber die Parasiten der Saprolegnieen. (l. c.)

Gillot, X., Note sur la flore mycologique souterraine des environs d'Autun. (Revue mycol. IV. 1882. No. 15. p. 179—184.)

Hesse, Leucogaster, eine neue Hymenogastreengattung. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XIII. 1882. Heft 2.)

Peck, Ch., Nouvelles espèces de champignons américains. (Revue mycol. IV. 1882. No. 15. p. 171—173.)

Roumeguère, C., Les idées mycologiques de M. Bertillon émises dans le Dictionnaire des sciences médicales. (l. c. p. 144—149.)

— —, Nouvel examen des champignons des galeries thermales de Luchon. (l. c. p. 163—165.)

Therry, J. et **Thierry,** Nouvelles espèces de mucorinées du genre Mortierella. (l. c. p. 160—162; avec 1 pl.)

Veulliot, Une nouvelle espèce de Thelephora. (l. c. p. 175.)

Gährung:

Béchamp, Sur les fermentations spontanées des matières animales. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 23.)

Wortmann, Jul., Ueber das diastasische Ferment der Bacterien. (Ztschr. f. physiol. Chem. VI. 1882. Heft 4/5.)

Muscineen:

Lindberg, S. O., Monographia praecursoria Peltolepidis, Sauteriae et Cleveae. (Acta Soc. pro fauna et flora fenn. Helsingfors. Tom. II. No. 3.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Engelmann, Th. W., Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Mikrospectrum. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 26. p. 419—426.)

Kraus, Karl, Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. [Fortsetzg.] (Flora. LXV. 1882. No. 18. p. 277—289.) [Fortsetzg. folgt.]

Vines, S. H., On the chemical Composition of Aleuron-Grains. (Proceed. R. Soc. London. Vol. XXXI. 1881. p. 59.)

Wilson, Respiration of Plants. (American Journ. of Sc. 1882. June.)

Biologie:

Meehan, Thomas, The Relation of Heat to the Sexes of Flowers. (From Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1882. March 7.) 8. 5 pp.

— —, Some new Facts regarding the Fertilization of Yucca. (From Proceed. Americ. Assoc. for the Advanc. of Sc. Vol. XXX. Cincinnati Meeting 1881. August.) 8. 3 pp. Salem 1882.

Vesque, J., L'espèce végétale considérée au point de vue de l'anatomie comparée. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. T. XIII. 1882. No. 1.)

Anatomie und Morphologie:

Höhnel, v., Die Entstehung der welligflachen Zweige von Caulotretus. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XIII. 1882. Heft 2.)

Prillieux, Ed., Sur les formations ligneuses qui se produisent dans la moelle des boutures. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 22.)

Treub, M., Erwiderung [gegen Kallen, betr. Zellkerntheilung in den Bastfasern von Urtica dioica]. (Flora. LXV. 1882. No. 18. p. 289—290.)

Winkler, A., Die Keimpflanze der Dentaria digitata Lmk. (l. c. p. 275—277; mit 1 Tfl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

André, Ed., Note sur le Streptosolen Jamesoni. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. II. Tome IV. 1882. Mai. p. 303—304.)

Borbás, V. v., Uj gyékényfag Budapest környékéröl. [Eine neue Typha-Art aus der Umgebung von Budapest.] (Term. tud. Közlöny 1882. Heft 153. p. 216—217.)

— —, Vamegye tisztelt közon ségéhez. [An das geehrte Publicum des Eisenburger Comitates.] (Vasmegyei Lapok. 1882. No. 37.)

Enderes, A. v., Frühlingsblumen. Mit einer Einleitung und methodischer Charakteristik von **M. Willkomm.** Lfg. 2—5. 8. Leipzig (Freytag) 1882. à M. 1.—

Erfurth, Ch. B., Flora von Weimar mit Berücksichtigung der Culturpflanzen. 2. Aufl. 8. Weimar (Böhlau) 1882. M. 4.—

Hartinger, A., Atlas der Alpenflora. Hrsg. vom deutschen und österr. Alpenverein. Nach der Natur gemalt. Mit Text v. **K. W. v. Dalla Torre.** Lfg. 7—11. 8. Wien (C. Gerold's Sohn) 1882. à M. 2.—

Höck, Fernando, Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und geogr. Verbreitung der Valerianaceen. Theil I u. II. Inaug.-Dissert. (Abdr. aus Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. Heft 1.) 8. 65 pp. I Tfl. Leipzig (Engelmann) 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 394.]

Kränzlin, Fr., Die von Rutenberg auf Madagaskar gesammelten Orchidaceen. (Sep.-Abdr. aus Ztschr. Geogr. Ges. Bremen. 1881.)

Martius, C. F. P. de, et Eichler, A. G., Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. 86. Fol. Leipzig (F. Fleischer) 1882. M. 34.—

Müller, Ferd. Freih. v., Fragmenta phytographiae Australiae. Vol. XI. Additamenta. 8. p. 105—151. Melbourne 1878—1881. [1882.]

Ullepitsch, J., Der Dreisesselberg. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 7. p. 225—229.)

Vesque, J., Essai d'une monographie anatomique et descriptive de la tribu des Capparidées. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. T. XIII. 1882. No. 1.)

New Garden Plants: Pinus Bungeana Zucc.; Cattleya (labiata Warscewiczii) Sanderiana Rchb. f.; Tulipa primulina Baker n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 444. p. 8.)

Ueber die Herkunft, Domestication und Verbreitung des Feigenbaumes. (Das Ausland. LV. 1882. No. 25.)

Paläontologie:

Felix, Joh., Studien über fossile Hölzer. Dissert. 8. 81 pp. 1 Tfl. Leipzig 1882.

— —, Ueber versteinerte Hölzer von Frankenberg in Sachsen. (Sep.-Abdr. aus Ber. d. naturforsch. Ges. Leipzig.) 4 pp. Leipzig 1882.

Schenk, A., Ueber Medullosa elegans. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 2. p. 156—161.)

Teratologie:

Fintelmann, A., Cecidomyia saliciperda Duf. Weidengallmücke. (Gartenztg. 1882. Juli. p. 312—314.)

Roumeguère, C., Cas de tératologie mycologique récemment observés aux environs de Toulouse. Essais de rapprochement des cryptogames aux phanérogames sous le point de vue des anomalies. Appel en faveur des recherches entreprises par M. le docteur Ed. Heckel. (Revue mycol. IV. 1882. No. 15. p. 137—144.)

Gall Mites. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 444. p. 12; illustr. p. 12, 13.)

Pflanzenkrankheiten:

Boiteau, Observations pour servir à l'étude du Phylloxera. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 22.)

Chevassu-Périgny, Arthème, La solution de la question du phylloxéra et la Vérité sur le phylloxéra en Berry. Première partie: L'Enquête. 8. 68 pp. Bourges 1882.

Lichtenstein, Le Puceron vrai de la vigne. [Aphis vitis Scopoli.] (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 23.)

Prillieux, E., Sur une maladie qui a sévi, l'an dernier et cet hiver, en Algérie sur les Haricots verts. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. II. Tome IV. 1882. Mai. p. 288—290.) [Peziza Sclerotiorum.]

Smith, W. G., Diseased Hollyhock Seed. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 444. p. 22; illustr. p. 23.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Béchamp, Microzymas. (Bull. de l'Acad. de méd. 1882. No. 22.)

Fratini, Fortunato, La pellagra e l'abolizione della coltura del grano turco: osservazioni e proposte. 8. 16 pp. Feltre 1882. L. 0,15.

Hüttig, O., Carica Papaya L. Der Melonen-Baum. (Gartenztg. 1882. Juli. p. 305—306.)

Le Fort, Le germe ferment et le germe contage. (Bull. génér. de thérap. CII. 1882. No. II.)

Tommasi-Crudeli, Conrad, Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel. Ins Deutsche übersetzt von **Adolf Schuster.** Mit einem Vorwort von M. v. Pettenkofer. 8. 30 pp. Heilbronn (Henninger) 1882. M. —,80.

Technische und Handelsbotanik:

Hédiard, Note sur les importations de fruits et légumes d'Algérie. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. II. Tome IV. 1882. Mai. p. 297—302.)

Rohlfs, Gerh., Reiz- und Nahrungsmittel afrikanischer Völker [Tetsch und Merissa]. (Das Ausland. LV. 1882. No. 23.)

The Production of Peppermint Oil. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 624.)

Forstbotanik:

Martinet, A., Le Pin sylvestre et sa culture en Sologne. (Extr. du Journ. d'agricult. prat.) 8. 47 pp. Paris 1882. 1 fr.

Oekonomische Botanik:

Murphy, Amygdalus communis cultivated in California. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 625.)

Piboen, Eugène, Fleurs et fruits, poires, pêches, roses. 8. 32 pp. Sceaux; Paris (Gedalge jeune) 1882.

Strauwald, Bruno, Beitrag zur Hebung der Unfruchtbarkeit unserer Obstbäume. (Gartenztg. 1882. Juli. p. 330—331.)

Gärtnerische Botanik:

Duval, Note sur le Scilla Hughii. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. II. Tome IV. 1882. Mai. p. 302—303.)

Peters, Eugen J., Salvia farinacea. (Gartenztg. 1882. Juli. p. 306—307.)

Varia:

Blytt, A., Jagttagelser over det sydöstlige Norges Torvmyre. (Christiania Videnssk. Selbsk. Forhandl. 1882. No. 6.)

Salfeld, Die nordwestdeutschen und niederländischen Moore. (Das Ausland. LV. 1882. No. 24, 25.)

Strasburger, E.. Der Unterschied zwischen Thier und Pflanze. (Deutsche Rundschau. VIII. 1882. Heft 10.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Pteridologische Notizen.

Von

Dr. Chr. Luerssen.

(Schluss.)

3026. *Aspidium Singaporianum Wall.* Singapore. Wird auf der Etikette Kehding's als auch in Perak gesammelt angegeben.

3058. *Aspidium polycarpon Bl.* Singapore.

2996. *Aspidium lineatum Bl.* West-Sumatra, Lankat. — Nach der Bestimmung Kuhn's, welcher die Kehding'sche Pflanze mit Originalen vergleichen konnte und sie als mit von Korthals auf Sumatra gesammelten Exemplaren übereinstimmend bezeichnet. Sie ist eine sehr klein- und schmalfiedrige Form dieser in Bezug auf Fiedergrösse ungemein variirenden Art, die ich in der Kehding'schen Sammlung ursprünglich A. Sumatranum Lssn. herb. (irrthümlich als neue Art) genannt hatte.

2826. *Aspidium multilineatum Wall.?* Perak. — Nicht sicher bestimmbar, weil nur ein Stück des Blattes vorliegt.

2997. *Aspidium immersum Bl.* West-Sumatra, Lankat.

2817. *Aspidium Keckii Lssn.* n. sp. (Herb. Fil. No. 9787.) Rhizom? Blattstiel (mit Ausschluss des fehlenden unteren Endes) ca. 40 cm lang, rothbraun und ziemlich dicht (aber stärker auf der Oberseite) mit äusserst kurzen, stellenweise nur unter der Lupe deutlich wahrnehmbaren, rostfarbenen Haaren besetzt, flach oder schwach gefurcht auf der Oberseite, auf der Unterseite gerundet und, besonders in der unteren Hälfte, stellenweise mit schwachen, kurzen, kielartigen Längsvorsprüngen, welche aufwärts allmählich in die Blattstielfläche verlaufen, am unteren Ende jedesmal eine kleine, längliche, an ihrem oberen Ende wallartig umsäumte Vertiefung (die Narbe einer abgefallenen Spreuschuppe?) tragen. Spreite ca. 48 cm lang und breit, papierartig und mit Ausnahme der wie der Blattstiel behaarten Rhachis und stärkeren Nerven kahl, ei-deltaförmig, gefiedert-fiedertheilig, mit grosser, tief fiedertheiliger Endfieder mit lanzettlichen bis (die obersten) deltaförmigen, schwach sichelförmig gebogenen, zugespitzten, ganzrandigen oder meist buchtigen oder (die untersten grössten) buchtig- und gewöhnlich stumpf-gelappten Segmenten. Unter der Endfieder ein Paar kurzgestielter lanzettlicher, sichelförmig gebogener, zugespitzter Fiedern, die in der unteren Hälfte bis etwa halbwegs zur Mittelrippe in breite, aufwärts abstehende, stumpfe oder zugespitzte Segmente gespalten sind, welche allmählich in die kurzlappige Spitze übergehen. Das zweite, basale Fiederpaar mit 3 cm langem Stiele, ei-deltaförmig, mit etwas stärker entwickelter, abwärts gerichteter Hälfte, sonst in Theilung, Form der Segmente etc. der terminalen Fieder gleichend. Primäre Seitennerven der Segmente deutlich bis oder fast bis zum Rande, zwischen sich mit ziemlich grossen Areolen mit zahlreichen freien Nervenästen. Sori auf dem Rücken der

Anastomosen und nie auf den freien Nervenästen, zu wenigen in kurzen, regelmässigen oder ziemlich regelmässigen Reihen parallel mit den Seitennerven 1. Ordn. der Segmente in einer Entfernung von $^1/_4$—$^1/_3$ des Zwischenraumes derselben, gross, mit einem bleibenden, sehr grossen, nierenförmigen, häutigen, kahlen Indusium, das zuletzt unregelmässig gefaltet und mit dem convexen Rande meist so unter den Sorus gekrümmt ist, dass es einer geschrumpften Blase gleicht. Paraphysen fehlen. Sporen dunkelbraun, mit unregelmässigen, kurzen aber hohen Leisten sehr dicht besetzt. — „Klang, bei den Gua Batu", ein Ort, dessen Lage ich bis jetzt nicht habe ermitteln können, so dass es vorläufig unbestimmt bleibt, ob diese Art von Malacca oder Sumatra stammt. — A. Keckii steht den einfacheren Formen des A. latifolium J. Sm. am nächsten, unterscheidet sich von letzterem aber durch das viel grössere persistente Indusium und die einfachere Nervatur mit zahlreichen freien Nervenästen in den grösseren Maschen, während bei A. latifolium die Nervenäste zusammenfliessen und viele kleine Maschen bilden.

Luerssenia Kuhn, n. gen. in herb. Lssn.

„Rhizoma abbreviatum erectum paleaceum. Folia indivisa elongato-lanceolata subconformia, sterilia latiora, fertilia angustiora longius petiolata; folia sterilia maculis Drynariae pluriseriatis, appendicibus numerosis instructis; fertilia maculis 4—6 seriatis exappendiculatis; sori terminales elongati 4—6-seriati in utroque latere nervi fertilis erumpentes indusio plano, integro, elongato-hippocrepiformi obtecti. — Differt a Fadyenia soris pluriseriatis et nervatura maculis Drynariae pluriseriatis appendiculatis instructa".

2991. *L. Kehdingiana Kuhn* in herb. Lssn. (Aspidium Kehdingianum Lssn. Herb. Fil. No. 9834.) — West-Sumatra, Lankat.

Eine der interessantesten Formen in der Reihe der Aspidiaceen, auf den ersten Blick dem Aspidium Singaporianum Wall. (Mett. Aspid. No. 299) so ähnlich, dass bei Abwesenheit fertiler Blätter leicht die Gefahr einträte, die neue Art als nur durch etwas schmälere Blätter ausgezeichnete Form mit demselben zu vereinigen Die sterilen Blätter des einzigen mir erreichbar gewesenen Exemplares der L. Kehdingiana sind getrocknet bräunlich-grün, von papierartiger Textur, kurz (4—5 cm lang) gestielt, lanzettlich, 32 cm lang und 5 cm breit, nach abwärts allmählich verschmälert, nach oben rascher und stumpf oder spitz. Die Zahl der in den oberseits schwach convexen, an den Flanken seicht gefurchten Blattstiel eintretenden, verhältnissmässig schwachen Gefässbündel beträgt 5; dieselben sind in ziemlich gleichen Abständen in Gestalt eines *v* geordnet, derart, dass ein Strang im unteren Bogen liegt, die beiden stärksten Stränge die Enden der Schenkel bilden, während alle einseitig und nach dem Centrum hin von einer bogenförmigen, einschichtigen Lage schwarzbraunwandiger Sklerenchymzellen begrenzt werden. Die dunkel kastanienbraune, oberseits flache, unterseits ziemlich stark abgerundet vortretende Mittelrippe der sterilen Blattspreite entsendet jederseits ca. 40 verhältnissmässig schwache, braune, im leichten Zickzack bis fast zum Rande deutliche Seitennerven 1. Ordn., die jederseits der Mittelrippe 6 grössere Maschen einreihig zwischen sich einschliessen, von denen die dem Mittelnerven anliegende und die Randmaschen die schwächsten sind, von letzterer vereinzelte kurze freie Aestchen nach dem Rande ausstrahlen.

Das einzige (der gesammten Länge nach) fertile Blatt des vorliegenden Exemplares ist bedeutend länger (ca. 23 cm lang) gestielt, schmal-lanzettlich, 23 cm lang bei 1,8 cm grösster Breite, beiderseits allmählich verschmälert, doch am Grunde einseitig weiter herablaufend. Deutlich unterschiedene Seitennerven 1. Ordn. sind nicht vorhanden, vielmehr auf jeder Seite der Mittelrippe auf der grössten Strecke des Blattes 3 ziemlich regelmässige Längsreihen aus gleich starken Nerven gebildeter, 5—6 seitiger, länglicher Maschen, von deren innerer Seite (bei der innersten Maschenreihe vom Mittelnerven) meist ziemlich in der Mitte oder nach dem unteren Winkel zu (selten in letzterem selbst) der nach aussen aufsteigende, die Masche ziemlich halbirende freie Nervenast entspringt, welcher auf leistenförmigem Receptaculum den sehr schmalen, ca. 3 mm langen Sorus trägt. In der äussersten Spitze, sowie auf etwas längerer Strecke am Grunde ist jederseits nur eine Reihe fertiler Maschen entwickelt. Vom Randbogen der äusseren Reihe entspringen noch zerstreuter, als an den sterilen Blättern, einzelne frei endende Nervenästchen. Der schmale, persistente Schleier ist bei Luerssenia am Grunde stets gleichseitig oder fast gleichseitig ausgebildet, während bei der nächstverwandten Gattung Fadyenia Hook. (vergl. Hook. Sp. Fil. IV. 159; Fil. exot. tab. 36 — die Abbild. in Hook. Grev. Icon. Fil. I. tab. 96 ist bezüglich des Indusiums falsch) der eine basale Lappen in der Regel länger vorgezogen, das Indusium daher ungleichschenklig-hufeisenförmig ist. Dass indessen bei letzterer Gattung der dem Rande zugekehrte Lappen immer der kürzere sei (Metten. Fil. Hort. Lips. p. 95), ist nicht der Fall; vielmehr tritt nicht selten das entgegengesetzte Verhalten ein und oft sind beide Lappen gleich stark entwickelt. Bei der auch sonst abweichenden Fadyenia tritt zudem der sorustragende Nervenast vom basalen Rande der betreffenden Masche in letztere ein. — Paraphysen waren im Sorus von Luerssenia nicht auffindbar. Die gelbbraunen Sporen sind bilateral und mit einem dichten aber unregelmässigen Netzwerke ziemlich hoher, häutiger, unregelmässig ausgerandeter und daher an den Knotenpunkten manchmal fast stachelartig vorspringender Leisten bedeckt.

3020. *Lemmaphyllum piloselloides* (Taenitis R.Br., Mett. in Miq. Ann. IV. 173. Drymoglossum Pr.) Singapore.

2903. *Polypodium angustatum Sw.* Singapore.

3078. *Polypodium nutans Bl.* Singapore.

2962. *Polypodium longissimum Bl.* Singapore.

2944. *Polypodium nigrescens Bl.* Singapore.

3079. *Polypodium heterocarpum Mett.* (Vergl. Kuhn's Bemerkungen über einige Farne von Celebes, a. a. O. 598.) Singapore.

3096. *Polypodium sinuosum Wall.* Singapore.

240. *Polypodium punctatum Sw.* (P. irioides Poir. — Lssn. Fil. Graeff. l. c. 107.) West-Sumatra, Lankat.

3046. 3046 a. *Polypodium Phymatodes L.* Singapore.

2966. *Polypodium conjugatum Klf.* (P. Dipteris Bl.) Singapore.

2774. *Platycerium biforme Bl.* Singapore.

3053. *Nephrolepis tuberosa Pr.* Singapore.

2946. *Davallia angustata Wall.* Perak.

265. *Davallia heterophylla Sm.* Singapore.

3081. *Davallia repens Kuhn.* Perak.

3021, part. *Davallia solida Sw.* Singapore.

3021, part. *Davallia denticulata Mett.* (D. elegans Sw.) Singapore.

2805. *Davallia Korthalsii Kuhn* (Linnaea XXXVI. 142.) Singapore. — Bisher nur von Sumatra bekannt. Dr. Kuhn bestätigte die Identität der von mir früher mit ? als die sehr nahe verwandte D. pallida Mett. bezeichneten Pflanze. D. Korthalsii war bis jetzt nur steril bekannt. Kehding's Exemplar besitzt reife Sori. Dieselben sind kleiner, als bei D. pallida, treten auf der Blattoberseite nicht so charakteristisch blasig hervor, wie bei letzterer Art, sind vielmehr hier nur schwach angedeutet. Ferner ist das Indusium der D. Korthalsii auffallend schmäler und kürzer und sein tiefer, bis fast halbwegs abwärts reichender freier, eine weit vortretende Lippe bildender Rand ist stärker abgerundet.

2989. *Ceratopteris thalictroides Brongn.* West-Sumatra, Lankat.

2985. *Hemitelia latebrosa Metten.* in Miq. Ann. I. 54. (Alsophila Hook.) Perak. Vorläufig, wie auch die folgende Nummer, mit ? hierher zu stellen.

3032. *Hemitelia latebrosa Mett.* Singapore.

3016. *Cyathea Brunonis Wall.* Singapore.

3054. *Cyathea Sarawakensis Hook.* Singapore. Bisher nur von Borneo bekannt, doch die Kehding'sche Pflanze mit dieser Art ziemlich gut übereinstimmend.

3087. *Schizaea dichotoma Sm.* Singapore.

3256. 3264. *Selaginella atroviridis Spring.* West-Sumatra, Lankat.

3246. *Selaginella caudata Spring.* West-Sumatra, Lankat.

3262. *Selaginella Wallichii Spring.* West-Sumatra, Lankat.

3252. *Selaginella inaequalifolia Spring.* West Sumatra, Lankat.

3261. *Selaginella flabellata Spring.* West-Sumatra, Lankat.

3247. *Selaginella myosuroides Spring.* West-Sumatra, Lankat.

3265. *Selaginella monospora Spring?* West-Sumatra, Lankat.

Leipzig, Ende Mai 1882.

Gelehrte Gesellschaften.

Sociedad Linneana Matritense.

Resúmen de los trabajos verificados por la Sociedad Linneana Matritense durante el ano 1881. 8. 41 pp. Mit 1 Karte. Madrid 1882.

Dieser Jahresbericht enthält zunächst eine in der Eröffnungssitzung des Jahres 1881 von dem mittlerweile verstorbenen Secretär der Gesellschaft Tomás Andrés y Tubilla gehaltene Rede, aus welcher man unter Anderem erfährt, dass jene erst seit einigen Jahren bestehende Gesellschaft bereits ein Herbarium spanischer Pflanzen von 2241 Arten zusammengebracht hat. Es folgen dann Nachrichten über den Verstorbenen vom jetzigen Secretär, Blas Lázaro é Ibiza und hierauf eine interessante Abhandlung von Andrés und Lázaro über die geographische Verbreitung der Columniferae auf der Halbinsel, begleitet von einer Karte der letzteren, auf welcher durch Ziffern die Verbreitung der Arten zur Anschauung gebracht ist. Im ganzen kommen nach dieser Arbeit 53 Spec. Malvaceen und 3 Lindenarten auf der Halbinsel vor. Den Beschluss bilden eine kurze Note über die Classificirung der Eichengallen von César Chicote del Riego und ein Verzeichniss der gegenwärtigen Mitglieder der Gesellschaft.

Willkomm (Prag).

Inhalt:

Referate:

Arcangeli, Specie di Batrachospermum, p. 41
Bárcena, Calendario bot. de Mexico, p. 62.
Batalin, Buchweizensorten, p. 70.
Becker, Reise nach Daghestan, p. 60.
Beketow, Blütenmissbildgn. an Geum intermed. u. rivale, p. 64.
Blytt, Norges Soparter, p. 44.
— —, Clastoderma De Baryanum, p. 44.
Borbás, v., Grüne Weihnachten, weisse Ostern, p. 62.
Briosi, Anat. delle foglie, p. 55.
Brischke, Pflanzen-Deformationen um Danzig, p. 64.
Cleve, Färskvattens-Diatom. från Grönland och Argentinia, p. 43.
Duchartre, Feuilles ramifères de Chou, p. 63.
Egeling, Lichenen um Cassel, p. 44.
— —, Nachtrag zu d. Lichenen d. Mark Brandenburg, p. 46.
Focke, Schutzmittel der Pflanzen gegen niedere Pilze, p. 64.
Garovaglio, Catalogo dei parassiti veget., p. 65.
Heckel et **Schlagdenhauffen**, M'boundou, p. 68.
Henkel, Grundriss der Waarenkunde, 3. Aufl. v. **Feichtinger**, p 69.
Kny, Botan. Wandtafeln, Abth. V, p. 41.
Lichtheim, Aspergillusmykosen, p. 65.
Limpricht, Neue u. krit. Laubmoose, p. 46.
Mills, Motion of Diatoms, p. 43.
Müller, Conr., Anat. d. Clusiaceen, Hypericaceen etc., p. 58.
Müller, H., Vielgestaltigkeit d. Blumenköpfe v. Centaurea Jacea, p. 53.
Peruzzi, Palaeodictyon e Palaeomeandron, p. 62.
Pringsheim, Lichtwirkg. u. Chlorophyllfunction, p. 48.
Solla, Frühling im Küstenlande, p. 62.
Tornabene, Origine e diffusione dei vegetabili, p. 62.
Trautvetter, a, Elenchus stirpium caucas., p. 59
Treub, Urnes du Dischidia Rafflesiana, p. 57.
Tschaplowitz, Wirkg. der Wärme auf d. Vegetation, p. 52.
Warnstorf, Neue Sphagnumformen, p. 47.
Neue Litteratur, p. 73.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Luerssen, Pteridologische Notizen [Schluss], p. 76.

Gelehrte Gesellschaften:

Sociedad Linneana Matritense, p. 79.

Anzeige.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute.

Von

Dr. Eduard Strasburger,
Professor an der Universität Bonn.

Mit 8 Tafeln.

Preis: 10 Mark.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 3. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 29. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Nordstedt, O., Algologiska småsaker.*) [Algologische Kleinigkeiten.] III. (Bot. Notiser. 1882. p. 46—51.)

Die untersuchten, aus Argentinien und Patagonien stammenden Algen hatte Prof. G. Hieronymus dem Ref. mitgetheilt; sie waren theils in den Umgebungen Córdobas, den Cordilleren der Provinz Rioja und den Sierren Famatina und Velasco gefunden, theils waren sie von P. G. Lorentz und G. Niederlein auf der militärischen Expedition des argentinischen Generals Roca am Rio Negro gesammelt worden.**)

Die Zahl der vom Ref. bestimmten Arten beträgt 37, welche sich auf 23 Genera vertheilen, wozu noch zu 7 Genera gehörende, unbestimmte Arten (meist sterile Zygnemaceen) kommen. Die neuen Formen sind folgende:

Penium conspersum Wittr. β. americanum mit 4 Chlorophyllmassen wie bei P. interruptum; Cosmarium gemmiferum Bréb., eine Form, die sich C. Quasillus nähert; Tolypothrix penicillata (Ag.?) Thuret β. gracilis und einige andere, von den europäischen nur wenig abweichende Formen.

Im Allgemeinen ist die Algenflora der genannten Länder mit der europäischen sehr übereinstimmend, da nur 3 ihrer Arten nicht auch in Europa auftreten:

Euastrum quadratum Nordst., Vaucheria Hookeri Kütz. und Batrachospermum (Dillenii var.?) Puiggarianum Grun. in litt. cum ex.,

welch' letztere Art Herr A. Grunow bald beschreiben wird.

Nordstedt (Lund).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 3.

) Ueber die Diatomeen, welche sich in diesen Sammlungen befanden, und über die auch Prof. **P. T. Cleve in Upsala geschrieben, vergl. das Ref. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 43.

Venturi, Considérations sur le genre Philonotis. (Rev. bryol. 1882. No. 3. p. 42—47.)

Verf. hat sich der dankenswerthen Mühe unterzogen, verschiedene, in den letzten Jahren neu aufgestellte Arten und Varietäten der Gattung Philonotis auf ihren Werth zu prüfen.

Er kommt dabei zu dem Resultat, dass die Merkmale der Ph. caespitosa Wils. nicht genügen, um sie als eigene Art von Ph. fontana zu trennen. Er theilt ferner Lindberg's Ansicht, dass auch Ph. capillaris (und Ph. parvula) in den Kreis der genannten, vielgestaltigen Art als Var. zu ziehen sei, nicht aber zu Ph. marchica gehöre. Ph. seriata Mitt. glaubt er ebenfalls hier unterbringen zu müssen (bei Var. falcata). Die beiden Varietäten alpina und compacta der Synopsis Ed. II hält er dagegen (wohl mit Recht, Ref.) nur für Formen, die unter den Einflüssen des Gebirgsklimas erzeugt sind, und durchaus nicht für gleichwerthig den Var. falcata und caespitosa.

Dagegen ist Verf. nicht abgeneigt, eine Philonotis des Trientiner Gebiets, welche indessen auch von Newton bei Oporto und von Gravet in Belgien gesammelt wurde, als neue Art „Philonotis mollis Vent.“ aufzustellen. Nachstehend deren Diagnose:

Planta mollis, caespitosa, viridis, inferne radiculosa, sed non tomentosa. Caulis subsimplex vel dichotomus. Folia erecto-patentia, siccitate plerumque curvata, laxius disposita, ovato-lanceolata, plus minus acuta, margine dentata, parce papillosa vel fere laevia, basi non sulcata vel plicata; areolatio e basi ad apicem duplo laxior, quam in Ph. calcarea vel fontana, cellulis cum granulis chlorophyllicis dispersis vel in angulis coagulatis; costa debilis. Flores et fructus ignoti. Holler (Memmingen).

Brückner, Ad., Riesenexemplare von Pteris aquilina. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 130.)

In den Forsten bei Schwechow wächst dieser Farren zu gewaltigen Exemplaren heran. Ein solches nach nur wenig Umschau ausgegrabenes Individuum maass von der Wurzel bis zur Spreitenspitze 317 cm, war aber steril. — In einer Anmerkung erwähnt **C. A.**, dass gleiche oder noch grössere Höhen a. a. O. schon von Ascherson (für Schlesien 13′ und Pommern 10′) und Röper (Mecklenburg 14′) angegeben worden. Freyn (Prag).

Vines, S. H., On the chemical Composition of Aleurone-Grains. (Proceed. R. Soc. London. Vol. XXXI. 1881. p. 59.)

Die vorliegende Note ist eine Ergänzung zu den vom Verf. früher*) veröffentlichten mikroskopischen und chemischen Untersuchungen über die Aleuron-Körner und behandelt speciell jene des Helianthus annuus und der Bertholletia excelsa.

Zum Schlusse gibt Verf. eine Uebersicht über die von ihm aufgestellte Eintheilung der Aleuronkörner nach ihrem mikrochemischen Verhalten:

I. In Wasser löslich:

Paeonia officinalis (1. Typus). Ranunculus acris. Aconitum Napellus. Anemone Pulsatilla. Nigella damascena. Helleborus foetidus. Amygdalus communis. Prunus Cerasus. Pyrus Malus. Cynara Scolymus. Scorzonera hispanica. Leontodon Taraxacum. Dipsacus Fullonum. Ipomoea purpurea. Phlox Drummondi. Foeniculum officinale. Impatiens glandulifera. Vitis vinifera.

---

*) Vol. XXVIII. p. 218; Vol. XXX. p. 387; Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1541.

II. Vollständig, mehr oder minder schnell löslich in 10% Kochsalzlösung.

a. Körner ohne Krystalloïde.

α. In concentr. Kochsalzlösung nach Behandlung mit Alkohol oder Aether löslich:

Lupinus hirsutus (2. Typus). Vicia Faba. Pisum sativum. Phaseolus multiflorus. Allium Cepa. Iris pumila var. atrocoerulea. Colchicum autumnale. Berberis vulgaris. Althaea rosea. Tropaeolum majus. Mercurialis annua. Empetrum nigrum. Primula officinalis.

β. Löslich in concentr. Kochsalzlösung nach Behandlung mit Alkohol, nicht nach Aether:

Helianthus annuus (3. Typus). Platycodon (Wahlenbergia) grandiflora. Erodium gruinum. Sabal Adansoni. Delphinium cardiopetalum. Trollius europaeus. Actaea spicata. Caltha palustris. Aquilegia vulgaris. Campanula rotundifolia. Dianthus Caryophyllus. Brassica Rapa. Lepidium sativum. Medicago sativa. Cedrus Deodara. Larix europaea. Ephedra altissima. Cynoglossum officinale. Spinacia oleracea.

b. Körner mit Krystalloïden.

α. Krystalloïde in concentr. Kochsalzlösung nach Behandlung mit Alkohol oder Aether löslich:

Bertholletia excelsa (4. Typus). Adonis autumnalis. Aethusa Cynapium. Digitalis purpurea. Cucurbita Pepo.

β. Krystalloïde in concentr. Kochsalzlösung löslich nach Behandlung mit Alkohol, nicht mit Aether:

Ricinus communis (5. Typus). Datura Stramonium. Atropa Belladonna. Elaïs guineensis. Salvia officinalis. Taxus baccata. Pinus Pinea. Cannabis sativa. Linum usitatissimum. Viola elatior. Ruta graveolens. Juglans regia.

III. Nur theilweise löslich in 10% Kochsalzlösung.

a. Vollständig löslich in 1% kohlensaurer Natronlösung:

Pulmonaria mollis. Omphalodes longiflora. Borago caucasica. Myosotis palustris. Clarkia pulchella.

b. Vollständig löslich in verdünnter Kalilauge.

α. Körner ohne Krystalloïde:

Anchusa officinalis. Lithospermum officinale. Echium vulgare. Heliotropium peruvianum. Lythrum Salicaria.

β. Körner mit Krystalloïden:

Cupressus Lawsoniana. Juniperus communis. Euphorbia Lathyris.

Solla (Triest).

Alessandri, P. E., Sulla maturazione dei frutti. (Sep.-Abdr. aus La Toscana Industriale. Anno III. 1881. No. 8/9.) 8. 48 pp. Prato 1881.

Behandelt vorzüglich die Production der zuckerartigen Stoffe in den Früchten zur Zeit der Reife, sowie das Verhalten der begleitenden Substanzen zum Zucker. In allen untersuchten Fällen (Kirsche, Erdbeere, Aprikose, Pfirsich, Pflaume, Birne, Apfel, Feige, Maulbeere, Apfelsine, Weintraube, Gurke, Melone, Kürbis) wurde gefunden, dass der Zucker aus der Umwandlung von Stärke entsteht, die sich in sehr kleinen Körnchen, aber sonst mit den typischen Charakteren, im Gewebe der betreffenden Früchte vor der Reife findet. Ausser dieser Stärke in Körnern glaubt Verf. aber auch lösliche Stärke beobachtet zu haben, die nach ihm zur Production der begleitenden Substanzen (Säuren etc.) dient. Penzig (Padua).

Urban, J., Ueber den Dimorphismus bei den Turneraceen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. Januar.) 8. 2 pp.

Die Heterostylie der Turneraceen ist bisher ganz unbekannt geblieben, obgleich etwa $^8/_9$ sämmtlicher Arten dimorph sind. Bei der brasilianischen Turnera capitata Camb. fand Verf. neben grosser Verschiedenheit in den Längenverhältnissen der Geschlechtsorgane auch eine bedeutende Abweichung in der Structur der Griffel. Ausführliche Mittheilungen wird er in seiner Monographie der Turneraceen veröffentlichen. Köhne (Berlin).

Jákó, János, Adatok a Stapeliák szövettanához. Két fénynyomatu rajzlappal. [Beiträge zur Histologie der Stapelien. Mit 2 phototyp. Tafeln.] 8. 39 pp. Lugos 1882.

Verf. untersuchte den anatomischen Bau des Stammes von Stapelia punctata, S. variegata und S. trifida, wobei es sich zeigte, dass besonders die Spaltöffnungen und die Milchbehälter manches Interessante boten.

Die Resultate seiner Beobachtungen sind folgende:

1. a. Das Hautgewebe bildet die einschichtige Epidermis, auf der keine Haargebilde zu finden sind und deren tafelförmige, polyedrische Zellen stark cuticularisirt und flachhöckrig über die Blattrudimente gewölbt sind.

b. Der Wachsüberzug besteht bei den untersuchten Pflanzen aus kleinen, zusammenhängenden, dünnen Blättchen von feiner, körniger Structur.

c. Die elliptischen Spaltöffnungen (34—41 μ lang, 27—32 μ breit, 21 μ hoch) werden im ausgebildeten Zustande von einer Nebenzellengruppe umgeben. Die Schliesszellen, sowie die ersten Nebenzellen sind halbmondförmig. Die Wand der Schliesszellen ist stark verdickt und nach unten über die Athemhöhle mit starken Verdickungsleisten versehen. Die Nebenzellen ragen über die Schliesszellen hervor und bilden auf dem Querschnitte kleine Hörnchen, welche den kleinen Vorhof begrenzen. Durchschnittlich kommen auf 1 □ mm 25 Spaltöffnungen, woraus sich für einen normalen Stamm ca. 200,000 Stomata ergeben, eine sehr beträchtliche Zahl, welche wohl durch das Fehlen der Blätter zu erklären ist.

d. Die Bildung der Spaltöffnungen ist vom Verf. schon in einer früheren Arbeit*) dargelegt worden, weswegen wir hier auf weitere Darlegung der interessanten Verhältnisse, welche sich hier ergeben haben, verzichten müssen.

2. Das Grundgewebe ist sehr stark entwickelt. Die äusserste Zellschicht führt selten Chlorophyll und besteht aus sehr kleinen Zellen, sodass man diese Schicht für ein hypodermatisches Gebilde halten kann. Diese und die nächstfolgenden 2—3 Schichten führen an manchen Stellen rothen Zellsaft. Die Zellen (60—120 μ im Durchmesser) behalten ihre Lebensfähigkeit und sind reichlich mit Chlorophyll versehen, dessen Körner man immer in Theilung vorfindet, sodass manchmal perlschnurartige Reihen gebildet werden.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 217.

Die Chlorophyllkörner sind nur in den äusseren Zellen linsenförmig, wogegen sie in den inneren ihre regelmässige Gestalt verlieren und grüne, mit Stärke gefüllte Klumpen bilden.

3. Kork fehlt den Stapelien; nur an den Wundstellen treten Korkflecken auf, welche durch tiefliegende, in Phellogen sich umbildende Grundgewebezellen charakterisirt sind.

4. Die Milchbehälter sind, wie das nur selten vorkommt, durch Milchzellen und Milchgefässe vertreten. Die Milchzellen sind schon lange bekannt, weswegen Jákó nur einige nähere Angaben über deren Entstehen und Verbreitung gibt; sie sind überall im Grundgewebe verbreitet und anastomosiren manchmal auch, was durch Copulation der Seitenäste bewirkt wird. Die ersten Anlagen sind im Embryo unter dem Scheitel als sehr feinkörnige Periblemzellen zu finden, welche sich später strecken, mit Rosanilin sehr deutlich gefärbt werden und durch Quetschen des Schnittes sich leicht isoliren lassen. Ihre beträchtliche Länge im ausgebildeten Zustande lässt auf energisches Längenwachsthum schliessen, dementsprechend sich auch Protoplasma und viele Zellkerne, auch in den älteren Zellen finden. Der Milchsaft wird durch Kali leicht zerstört, daher entzogen sich bis jetzt die gegliederten Milchbehälter der Beobachtung. Letztere sind nur auf das Fibrovasalsystem beschränkt und finden sich im äusseren Mestom. Am besten sind sie durch Jodtinction zu erkennen, jedoch im frischen Zustande nur sehr schwer. Ihre Glieder sind in der Jugend ziemlich kurz, strecken sich aber später, ihre Querwände werden aufgelöst und es bilden sich die längeren Glieder, in denen Rudimente der aufgelösten Wände an manchen Stellen als kleine Cellulosezapfen erhalten bleiben. Gewöhnlich kommen sie in Bündeln von 5—6 Reihen vor. Die einzelnen Stränge sind durch Queranastomosen verbunden und netzförmig. Sowohl in den jüngsten meristematischen wie auch in den älteren Zuständen konnte die Bildung der Milchgefässe durch Fusion nachgewiesen werden. In den vollkommen ausgebildeten Milchgefässen verschwinden manchmal alle Querwände. Es ist sehr wahrscheinlich, dass zwischen diesen und den Siebgefässen ein gewisser Zusammenhang existirt.

5. Fibrovasalsystem. Auf dem elliptisch-viereckigen Querschnitte sind 4 stammeigene Hauptbündel zu unterscheiden, 2 im Brennpunkte der Ellipse und 2 an den Seiten. Zwischen diesen liegen die kleineren Bündel, die Verzweigungen der ersteren, und die Blattspurstränge. Die 4 Hauptbündel sind, wie erwähnt, stammeigen und senden unter sehr schiefem Winkel Nebenäste nach oben. Aus jedem Blattrudimente steigt ein Blattspurstrang herab, welcher 2 Seitenäste und zahlreiche feine Verästelungen bildet; die Blattspur erscheint demnach dreisträngig. Von den Blattspursträngen vereinigen sich jedoch nur die 2 Seitenäste im folgenden Internodium mit den anderen Blattspursträngen. Die bicollateralen Bündel werden von aussenher durch Bastbündel, welche von starken Bastzellen gebildet werden, begrenzt. Letztere erreichen eine Länge von 1,4—1,5 mm und 20 μ im Durchmesser, sind an den Enden zapfenförmig ausgezogen, zeigen (die bei Nerium und Asclepias

bekannte) Streifung und behalten Protoplasma und Zellkern auch im älteren Zustande.

Das äussere Mestom enthält ausser Cambiformzellen Siebgefässbündel, die aber auf frischen Schnitten sehr schwer zu erkennen sind, während durch Tinction Hüllschlauch und Schleimschlauch sehr auffallend hervortreten. In Folge des unregelmässigen wellenförmigen Verlaufs der Fibrovasalbündel sind auch die Siebröhren mannichfach gekrümmt.

Die Siebgefässe des inneren Mestoms sind weniger zahlreich und schwach entwickelt. Das schwach entwickelte Xylem wird nur von einigen treppenförmig verdickten Tracheen und Spiroiden und endlich aus weichem Holzparenchym gebildet. Die 2 Tafeln (in Phototypie) erläutern die Bildung der Spaltöffnungen (Taf. I.) und enthalten gut ausgeführte Abbildungen der Bastfaser, Milchbehälter und Siebgefässe bei entsprechender Vergrösserung.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Bräucker, Th., 292 deutsche, vorzugsweise rheinische Rubus-Arten und -Formen. 8. Berlin (Stubenrauch) 1882. M. 1,50.

Verf. will Alles, was hinsichtlich der genaueren Kenntniss der Rubi für die Rhein-Provinz bis jetzt geleistet worden, in vorliegendem Werkchen mit seinen eigenen langjährigen Beobachtungen zu einem abgerundeten Ganzen verschmelzen und so den dortigen Brombeerfreunden eine Handhabe bieten, wodurch es ihnen möglich sein soll, die Rubusarten der Rheinprovinz mit Sicherheit zu recognosciren. Da indessen 292 Formen beschrieben werden, so dürfte das Buch auch mit Nutzen überhaupt bei Bestimmung deutscher Brombeeren zu Rathe gezogen werden. Dasselbe gliedert sich wie folgt:

Systematische Anordnung, zugleich analytischer Schlüssel p. 1—6; Charakteristik der einzelnen Rubusarten p. 7—101; Anhang p. 102—107; Register p. 108—112.

Der Schlüssel, in welchem auf die auch von anderen Floristen benutzten Merkmale: Farbe der Früchte, Beschaffenheit der Schösslinge, Form und Bekleidung der Blätter, Richtung der Fruchtkelche, Farbe der Kronen u. s. w. Bedacht genommen wird, dürfte das Auffinden nahestehender Arten wesentlich erleichtern. Die Diagnosen sind kurz und prägnant und verbreiten sich nur mehr über stabile Kennzeichen. Synonyma sind ausgeschlossen. Beschrieben werden folgende neue Formen als Arten:

No. 45. R. podomorphus, No. 76. R. galbanus, No. 77. R. florulentus, No. 78. R. tenellus, No. 79. R. compositus, No. 94. R. acutus, No. 105. R. Fockei, No. 140. R. pullus, No. 143. R. subobscurus, No. 179. R. rubiginosus, No. 190. R. rectangulatus, No. 201. R. Braunii, No. 205. R. vastulus, No. 208. R. conoides, No. 228. R. botryoides, No. 229. R. velaris, No. 231. R. Beckeri, No. 252. R. mucronatus.*)

Warnstorf (Neuruppin).

---

*) Weshalb Verf. Standortsangaben über das Vorkommen der beschriebenen Rubusformen ausserhalb der Rheinprovinz in einem besonderen Anhange gibt, ist Ref. nicht erfindlich; für Jeden, der das Buch gebrauchen will, möchte es wohl erwünschter sein, wenn er Andeutungen über den Verbreitungsbezirk der einzelnen Arten gleich unter den Beschreibungen derselben vorfände. Ref.

Favrat, Aug., Les Ronces du Canton de Vaud, essai monographique. (Extr. du Bull. Soc. Vaud. des Sc. nat. Sér. II. Vol. XVII. No. 86. 1881.) Lausanne 1882. M. 1,50.

Diese Arbeit ist eine von der wissenschaftlichen Facultät der Akademie von Lausanne gekrönte Preisschrift. Verf. hat die Rubi des Cantons Waadt meist nach eigener Anschauung auf klare und bündige Weise beschrieben. Nach einer historischen Einleitung und der Aufzählung der allgemeinen Charaktere des Genus Rubus geht er auf die Beschreibung aller von ihm beobachteten Species und Bastarde der waadtländischen Rubi über.

Eine von ihm entdeckte neue Art, Rubus Barbeyi Favrat & Gremli hat eine gewisse Aehnlichkeit mit dem in Deutschland wachsenden R. carpinifolius Wh. und N., unterscheidet sich aber davon ganz deutlich durch seine beblätterten, wenig behaarten Blütenstände, durch die völlig zurückgeschlagenen Kelchblätter. Die Staubfäden sind kürzer als die Stiele und die jungen Carpelle sind glatt. Schnetzler (Lausanne).

Heimerl, A., Rubus brachystemon n. sp. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 4. p. 109—110.)

Beschreibung einer neuen, vom Verf. der Gruppe der Radulae im Sinne Focke's beigezählten Art aus Nieder-Oesterreich, deren Unterschiede von den Verwandten hervorgehoben werden. Freyn (Prag).

Schwartz, Sur quelques rosiers étrangers. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séanc. p. 335.)

Bespricht einige gärtnerische Beobachtungen über Rosa himalayensis, R. rugosa alba et rubra und R. anemoniflora und bemerkt insbesondere, dass die aus Samen gezogene R. rugosa farbenwechselnd ist. Freyn (Prag).

Boullu, Rosa subsessiliflora n. sp. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—80. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séanc. p. 326.)

Wächst bei la Motte-d'Aveillans (Isère) und ist mit R. rotundifolia verwandt. Die Beschreibung erfolgt a. a. O. Freyn (Prag).

Maximowicz, C. J., De Coriaria, Ilice et Monochasmate, hujusque generibus proxime affinibus Bungea et Cymbaria. (Sep.-Abdr. aus Mém. de l'Acad. Impér. des sc. de St.-Pétersbourg. Sér. VII. Tome XXIX. No. 3.) 4. 70 pp. St.-Pétersbourg 1881.

Dieses in lateinischer Sprache geschriebene Mémoire beginnt mit einer ausführlichen Beschreibung der Gattung Coriaria Nissole und einer Uebersicht der Arten dieser Gattung. Die Aufzählung der Arten beginnt mit den Europaeae-Asiaticae (§. 1.). Hierzu gehören:

1. Coriaria myrtifolia L., Lusitania, Hispania, Italia superior, Peloponnesus, Africa borealis; 2. C. nepalensis Wall., Himalaya, Ava, China, Yunan; 3. C. sinica Maxim. n. sp., China occidentali-borealis (Piasezki); 4. C. japonica A. Gray, Japonia, Nippon.

Hierauf folgen: §. 2. Die Americano-Australienses. Hierzu gehören:

5. C. ruscifolia L., Chile australis; 6. C. sarmentosa Forst., Nova-Zeelandia, archipel. Kermadec, ins. Chatam; 7. C. microphylla Poir., Peruvia, Ecuador, Nova-Granata, Guatemala, Mexico; „Species mihi ignotae“: C. thymifolia Hook. fil., Nova-Zeelandia, archipel. Kermadec; C. angustissima Hook. fil., Nova-Zeelandia.

An Coriariae fossiles werden aufgeführt:

C. lanceolata Sap. et Marion, C. longaeva Sap., C. loclensis Heer und C. ipomaeopsis Massal.

Zum Schlusse der Gattung Coriaria gibt Verf. noch Holzschnitte von Blütendiagnosen der C. japonica, C. sinica, C. nepalensis, C. myrtifolia und C. ruscifolia.

Die „Adnotationes de Ilice“ beginnen ebenfalls mit einer ausführlichen Beschreibung der Gattung, an welche sich eine „Computatio specierum notarum“ anreiht, welche sich mit der geographischen Verbreitung der Gattung in der Jetztwelt, sowie in der Vorwelt beschäftigt. Dieser folgt dann: Die „Subdivisio generis“, welche 4 Sectiones: Paltoria, Ilex, Aquifolium und Prinos umfasst, sowie der „Conspectus specierum mihi notarum“. — Zur Sectio I. Paltoria gehören:

1. Ilex Paltoria Pers., Peru, Nova-Granata; 2. I. microphylla Hook., Peru; 3. I. diminuta Reiss. sp. n.; Brasilia (Riedel); 4. I. nummularia Reiss., Brasilia; 5. I. paltorioides Reiss., Brasilia; 6. I. chamaedryfolia Reiss., Brasilia; 7. I. polyphylla Benth., Nova-Granata; 8. I. retusa Kl., Guyana; 9. I. crenata Thunb., Japonia, Sachalin austr., Himalaya; 10. I. Horsfieldi Miq., Java; 11. I. asperula Mart., Brasilia; 12. I. scutiaeformis Reiss., Brasilia; 13. I. rupicola H. B. K., Columbia; 14. I. elliptica H. B. K., Peruvia; 15. I. uniflora Benth., Columbia; 16. I. Sugeroki Maxim. sp. n., Japonia; 17. I. subcordata Reiss., Brasilia; 18. I. Pseudo-Buxus Reiss., Brasilia; 19. I. Pseudo-Vaccinium Reiss. sp. n., Brasilia (Riedel); 20. I. Cassine Walt., America borealis, atlantica; 21. I. emarginella Turcz., Ceylon; 22. I. Walkeri Turcz., Ceylon; 23. I. intricata Hook. fil., Himalaya.

Zur Sectio II. Ilex gehören:

24. I. rotunda Thunb., Japonia; 25. I. excelsa Wall., Himalaya; 26. I. Godajam Colebr., Himalaya; 27. I. brevicuspis Reiss., Brasilia; 28. I. Wightiana Wall., Decan; 29. I. sideroxyloides Griseb., Antillae; 30. I. Gardneriana Wight, Decan; 31. I. peduncularis Reiss., Brasilia orientalis; 32. I. neocaledonica Maxim. sp. n., Novo-Caledonia (Viellard); 33. I. petiolaris Benth., Brasilia borealis; 34. I. vismiaefolia Reiss., Brasilia; 35. I. cymosa Bl., India transgangetica, ins. Sundaicae; 36. I. venulosa Hook., Himalaya; 37. I. macrophylla Wall., Malacca, ins. Sundaicae; 38. I. Maingayi Hook., Penang; 39. I. Wallichii Hook., Tenasserim; 40. I. Sclerophylla Hook., Malacca; 41. I. zeylanica Maxim. sp. n., Ceylon (Thwaites); 42. I. psammophila Mart., Brasilia orientalis; 43. I. loranthoides Mart., Brasilia; 44. I. thyrsiflora Kl., Guyana; 45. I. memecylifolia Champ., Hongkong; 46. I. malabarica Bedd., Decan; 47. I. embelioides Hook. fil., Himalaya; 48. I. pedunculosa Miq., Japonia; 49. I. montana Griseb., Antillae; 50. I. Oldhami Miq., Japonia; 51. I. Regnelliana Maxim. sp. n., Brasilia (Regnell); 52. I. pubiflora Reiss., Brasilia australis; 53. I. cerasifolia Reiss., Brasilia; 54. I. vestita Reiss., Brasilia; 55. I. pubescens Hook. et Arn., China australis; 56. I. Dahoon Walt., America borealis, atlantica; 57. I. myrtifolia Walt., Amer. bor. atlant.; 58. I. lanceolata Griseb., Cuba; 59. I. acrodonta Reiss., Brasilia; 60. I. theezans Mart., Brasilia; 61. I. lucida Torr. et Gray, Amer. bor. atlant.; 62. I. glabra A. Gray, Amer. bor. atlantica.

Zur Sectio III. Aquifolium gehören:

63. I. Macoucoua Pers., Guyana, Brasilia, Antillae; 64. I. parviflora Benth., Brasilia borealis; 65. I. floribunda Reiss. sp. n., Brasilia (Riedel), 66. I. cuiabensis Reiss., Brasilia orientalis; 67. I. capensis Sond. et Harv., Africa austr. et occidentalis tropica; 68. I. bumelioides Griseb., Panama; 69. I.

nitida Vahl, Montserrat; 70. I. dioica Maxim. sp. n. (Prinos dioicus Vahl), India occid., Montserrat; 71. I. Mertensii Maxim. sp. n., Bonin-Sima; 72. I. Grisebachii Maxim. sp. n. (I. dioica Griseb.), Cuba, Jamaica; 73. I. ebenacea Reiss., Brasilia; 74. I. minutiflora Rich., Cuba; 75. I. repanda Griseb., Cuba; 76. I. inundata Poepp., Brasilia; 77. I. diospyroides Reiss., Brasilia borealis; 78. I. integra Thunb., Japonia; 79. I. graciliflora Champ., Hongkong; 80. I. lucumaefolia Reiss. sp. n., Brasilia borealis; 81. I. Buergeri Miq., Japonia; 82. I. subpuberula Miq., Japonia; 83. I. cinerea Champ., Hongkong; 84. I. formosana Maxim. sp. n., Formosa; 85. I. Griffithii Hook. fil., Sylhet, Assam, Malacca; 86. I. viridis Champ., China australis; 87. I. spicata Bl., Malacca, Borneo, Java; 88. I. affinis Gardn., Brasilia; 89. I. domestica Reiss., Brasilia; 90. I. Pseudothea Reiss., Brasilia australis; 91. I. ovalifolia Mey., Guyana; 92. I. sorbilis Reiss., Brasilia australis; 93. I. paraguayensis St.-Hil., Brasilia australis, Paraguay; 94. I. angustissima Reiss., Brasilia; 95. I. rugosa F. Schmidt, Sachalin, Japonia; 96. I. latifolia Thunb., Japonia; 97. I. dipyrena Wall., Himalaya; 98. I. denticulata Wall., Nilaghiri, Ceylon; 99. I. odorata Ham., Himalaya; 100. I. theifolia Hook. fil., Tenasserim; 101. I. insignis Hook. fil., Himalaya; 102. I. opaca Ait., America borealis atlantica; 103. I. canariensis Poir., Macaronesia; 104. I. cornuta Lindl., China; 105. I. Aquifolium L., Europa australi-occidentalis, Persia bor., Transcaucasia; 106. I. Perado Ait., Macaronesia; 107. I. platyphylla Webb., Ins. Canarienses.

Zur Sectio IV. Prinos gehören:

108. I. verticillata A. Gray, America borealis, atlantica; 109. I. laevigata A. Gray, Amer. bor. atl.; 110. I. serrata Thunb., Japonia; 111. I. Sieboldi Miq., Japonia; 112. I. ambigua Chapm., Amer. bor. atlant.; 113. I. phyllobolos Maxim. sp. n., Japonia; 114. I. fragilis Hook. fil., Himalaya; 115. I. asprella Champ., China austr.; 116. I. geniculata Maxim. sp. n., Japonia; 117. I. decidua Walt., Amer. bor. atlant.; 118. I. macropoda Miq., Japonia; 119. I. mollis A. Gray, Amer. bor. atlant.; 120. I. monticola A. Gray, Amer. bor. atl.

Dieser allgemeinen Uebersicht der Gattung Ilex und der Aufzählung ihrer Arten folgt auf p. 31—53 noch eine specielle „Synopsis“ der ost-asiatischen Ilexarten, eingeleitet durch eine Uebersicht ihrer geographischen Verbreitung innerhalb Ostasiens und durch eine „Clavis dichotoma specierum“. Da wir diese ost-asiatischen Arten bereits oben mitaufgeführt haben, so begnügen wir uns, auf ihre ausführliche Beschreibung (l. c.) zu verweisen.

Den Schluss des Mémoires bildet die Abhandlung: De Monochasmate hujusque generibus affinibus Bungea et Cymbaria. Monochasma, eine von Maximowicz in Franch. et Savat. Enum. plant. II. 458 neu aufgestellte Gattung der Scrophulariaceae, Euphrasieae, wozu auch Bungea und Cymbaria gehören, ist mit den beiden Gattungen Siphonostegia und Schwalbea Benth. nahe verwandt und wird von Maximowicz von den übrigen unterschieden durch:

„Capsula secus suturam unicam aperta, seminis testa tenuis, embryo minutus in albumine copioso“, während bei Bungea und Cymbaria: die Capsulae secus utramque suturam dehiscentes, seminis testa spongiosa, embryo longitudine albuminis parci, bei Bungea ein Calyx 4-merus und eine capsula acuminata, bei Cymbaria dagegen ein Calyx 5-merus und eine capsula obtusa vorhanden sind. Bei Bungea, Cymbaria und Monochasma sind Caules e radice plures, basi dense foliis squamiformibus obsessi, quae sursum paulatim in normalia abeunt, vorhanden, bei Schwalbea und Siphonostegia dagegen: Caules e radice subsolitarii, a basi foliis rite evolutis instructi. Schwalbea besitzt: Placentae jam ante capsulae maturitatem a valvis ejus solutae, Siphonostegia dagegen: Placentae valvis adnatae et cum illis post seminum emissionem cadentes.

Maximowicz unterscheidet von Monochasma 2 Arten:

1. M. Sheareri, in China centrali prope Kiu-Kiang (Shearer) et media littorali, Ningpo (Savatier), ad montium latera (Hancock), in collibus prope Shanghai (Forbes), in Japonia, in prov. Senano (Rein), var. chinensis und var. japonica; und 2. M. Savatieri Franch., in China media littorali (Fortune, Savatier, Hancock).

Bei Bungea C. A. Mey., von welcher bis jetzt nur eine Art: B. trifida C. A. Mey. bekannt war, unterscheidet Maximowicz jetzt 2 Arten:

1. B. trifida C. A. Mey., Persia, Transcaucasia, Asia minor: Armenia, Cilicia, Galatia, Pontus meridionalis, Cappadocia, Phrygia; 2. B. turkestanica Maxim., in Turkestania orientali (Severzof).

Bei Cymbaria Messerschm. unterscheidet Maximowicz neben den 2 alten Arten noch eine dritte neue; es sind diess:

1. C. borysthenica Pall., in Rossia meridionali, gubern. Cherson et Jekaterinoslaw, in gub. Taurici parte continentali, nec non in Ucrania meridionali; 2. C. daurica L., in Sibiria orientali, Transbaicalia, Davuria, Mongolia rossica et chinensi; 3. C. mongolica Maxim., in Mongolia austro-occidentali, nec non in China occidentali ad Hoangho superiorem (Przewalski, 1873, 1880).

Von den dem Mémoire beigegebenen 4 Tafeln bezieht sich die erste auf 10 ostasiatische Arten der Gattung Ilex, die zweite auf die 2 Arten der Gattung Monochasma, die dritte auf die 2 Arten der Gattung Bungea und die vierte auf die 3 Arten der Gattung Cymbaria. v. Herder (St. Petersburg).

Pax, Ferd., Einige Nachträge zur Flora von Schlesien. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 141—145.)

Das Rehhorn, vom Riesengebirge beträchtlich entfernt, birgt trotz dieses Umstandes und seiner nicht beträchtlichen Höhe (1040 m) gleichwohl eine ansehnliche Zahl von Arten, welche in diesen Breiten sonst erst viel höher vorzukommen pflegen. Anderseits steigen Thal- und selbst Ruderalpflanzen bis gegen den Gipfel des Rehhorns hinauf und bilden dann mit subalpinen Arten merkwürdige Gemische (z. B. Sarothamnus, Erigeron canadensis und Hieracium prenanthoides). — Die „Nachträge“ enthalten denn auch meist Angaben aus dem Gebiete des Rehhorns und von Schatzlar.

Ueberhaupt neu ist Salix silesiaca v. lancifolia Pax., welche beschrieben wird.

Neu für Schlesien ist: Hieracium collinum × Pilosella, welche Hybride ebenfalls beschrieben wird.

Von den übrigen Angaben, welche neue Standorte repräsentiren und auch mehrere Höhenangaben enthalten, sind die wichtigsten folgende:

Dianthus deltoides am Rehhorn bei 1000 m, Rosa lucida Ehrh. bei Schmiedeberg wie wild, Achillea Ptarmica am Rehhorngipfel, Taraxacum nigricans Rb. (2 neue Standorte); Hieracium decolorans (Fr. p. p.) Lindbg. am Rehhorn bei 900 m; H. Engleri Uechtr.; ein zweiter Standort im Riesengebirge; H. albinum Fr. „Fichtenwälder des Elbgrundes zahlreich“. Die Exemplare von diesem Standorte sollen der Deutung dieser Pflanze als ein

H. murorum × prenanthoides sehr günstig sein*); H. Fiekii Uechtr. am kl. Teich; Salvia verticillata, Schatzlar bei 700 m u. a. m. Freyn (Prag).

Fiek, E., Zur Flora von Schlesien. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 12. p. 411—412.)

Crocus vernus ist im Zackenthale häufig. Arabis sudetica, welche Verf. jetzt erst blühend sah, ist von A. hirsuta viel mehr verschieden, als diese von A. Gerardi. Epilobium collinum ist von E. montanum specifisch zu trennen. Neu für Schlesien: Oenothera muricata und Lactuca saligna, von mehreren seltenen Arten sind neue Standorte gefunden worden. Freyn (Prag).

Battandier et **Trabut,** Flore d'Alger, ou énumération systématique avec diagnoses, de toutes les plantes qui croissent spontanément dans la région d'Alger, comprenant: le petit Atlas, la Mitidja, le Sahel et le bord de la mer. (Bullet. de l'Assoc. scientif. Algérienne. 1881. Fasc. 3. p. 230—249.) [A suivre.]

In diesem Werke sind die Kryptogamen, Gymnospermen, Glumaceen und Juncaceen von Trabut, alle übrigen Familien von Battandier bearbeitet. Die erste Lieferung enthält nur die Alismaceae, Hydrocharideae, Juncagineae, Potamogetoneae, Najadeae, Zosteraceae, Lemnaceae, Araceae und Typhaceae, zusammen 31 wildwachsende Arten. Je ein analytischer Schlüssel zum leichteren Bestimmen ist den Ordnungen, Familien und Gattungen vorangestellt. Die Beschreibungen sind kurz; die Synonymik stark abgekürzt, aber betreffs der algierischen Autoren vollständig; Abbildungen sind citirt; Standorte und geographische Verbreitung angegeben; Pflanzen der Nachbargebiete, deren Auffindung in Algerien zu gewärtigen ist, sind (ohne Nummer und Beschreibung) aufgenommen. Neu ist nur Biarum Bovei var. viridis. — Das Erscheinen dürfte als Folge der gewählten Publications-Weise ein äusserst langsames werden. Freyn (Prag).

Battandier, J. A., Contributions à la flore d'Alger. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881; Compt. rend. p. 226—231.)

Für Algier neu entdeckt sind:

Veronica anagalloides Guss., Potamogeton plantagineus Ducros, Allium trifoliatum Kunth.

Noch nicht für Algier angegebene Varietäten sind:

Anemone coronaria L. var. cyanea Risso (als Art), identisch mit A. coronarioides Hanry, und var. rosea Hanry (als Art); Fumaria capreolata L. var. speciosa Jord. (als Art) und var. pallidiflora Jord. (als Art); Helianthemum niloticum Pers. forma nova: macropetala Batt.; Cotyledon umbilicus L. var. nova: amphitropa Batt.; Daucus Carota forma nova: subinermis Batt.; Pulicaria sicula Moris. forma radiata DC., forma discoidea DC. und var. virescens; Calendula arvensis L. var. parviflora subvar. bicolor Rafinesque (als Art); Veronica arvensis L. var. nova: atlantica Batt.; Laurus nobilis L. forma angustifolia; Scilla autumnalis L. var. nova: gracillima Batt.; Romulea

---

*) Das echte H. albinum ist sicher kein Bastard von H. prenanthoides und H. murorum. Wenn es hybrid ist, so könnten allenfalls H. bohemicum und H. asperulum [= H. juranum St. Siles.] die Eltern sein, letztere Art wächst aber nicht im Elbgrunde. Ref.

Bulbocodium Seb. et Maur., Form mit sterilen Staubblättern. Von Narcissus Tazetta L. var. algerica Kunth bemerkt der Verf., dass sie heterostyl sei.

Betreffs kritischer Arten wird bemerkt, dass:

Convolvulus Durandoi Pomel von der getrocknet sehr ähnlichen C. arvensis als sehr gute Art zu trennen sei; letztere hat lange Rhizomzweige, erstere bildet einen sehr kräftigen Stamm am Boden, von welchem starke, sich nicht bewurzelnde Triebe ausgehen. Ein Rumex wird ohne Namen als möglicherweise neu, in einem Nachtrag p. 271 aber als zu R. crispus var. elongatus Cosson (= R. elongatus Guss., R. stenophyllus Duval-Jouve, R. Stenolapathum Schur) gehörig erwähnt und der Verf. ist geneigt, diese Varietät mit Gussone lieber als Art von R. crispus zu trennen. Orchis elata Poiret wird als vorläufig noch nicht aufzuklären dargestellt; der von Cosson vorgenommenen Vereinigung derselben mit O. latifolia L. stimmt Verf. nicht zu, weil Poiret der O. elata ungetheilte Knollen zuschreibt; dagegen ist Verf. damit einverstanden, dass Cosson O. Munbyana Boiss. et Reut. mit O. latifolia vereinigt hat.

Schliesslich werden für 18 Pflanzen neue algerische Standorte angegeben.

Köhne (Berlin).

Copeland, Ralph, Ein Besuch auf der Insel Trinidad im südatlantischen Ocean. (Abhandl. naturw. Ver. Bremen. Bd. VII. Heft 3. p. 269—280.)

Diese kleine Insel (20° 30′ 32″ s. Br., 11° 49′ 57″ w. L. v. Ferro) ist nur einmal von einem Botaniker, J. D. Hooker, 1839 besucht worden. Copeland sammelte daselbst folgende Pflanzen:

1. Phanerogamen (bestimmt von Buchenau):

Canavalia sp. (gladiata DC.?), Abatia sp. (absque flor.), Eugenia sp. (do.), Achyrocline capitata Baker (Fl. Bras.), Alternanthera paronychioides DC. (?), Ricinus communis L.

2. Farne (bestimmt von Lürssen):

Asplenium praemorsum Sw., Polypodium lepidopteris Kze., Asplenium compressum Sw., Cyathea Copelandi Kuhn et Lürss. n. sp. [Beschreibung p. 278 f.]

3. Flechten (bestimmt von Müller-Argov.):

Dichonema sericeum Montgn., Parmelia latissima Fée f. insidiosa Müll. Arg., Ramalina anceps Nyl., Usnea barbata var. rubiginea Meyen et Fest.

Behrens (Göttingen).

Konow, Fr. W., Botanische Miscellen. (Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 125—127.)

Verf. beschreibt zunächst 2 Bildungsabweichungen an Gramineen*): 1. Triticum repens mit je 2, einmal auch 3 Aehrchen an den unteren und mittleren Spindelzähnen; die Hüllspelzen der überzähligen Aehrchen hatten dieselbe Stellung wie bei Elymus, also nicht einander gegenüber. 2. Lolium perenne mit ästiger Aehre, der schon oft beschriebene Fall. Verf. schliesst aus dem ersteren Falle, dass Triticum seiner natürlichen Anlage nach ein Elymus, aus dem zweiten, dass Lolium der nat. Anlage nach eine Festuca sei. Ferner erklärt er sich für die Vereinigung der Gattung Psamma mit Calamagrostis, welche sich nach seiner Meinung „hauptsächlich nur durch die verschiedene Länge der Aehrchenstiele“ unterscheiden, was kein generisches Merkmal abgeben könne, und weil die Ps. baltica beide verbinde und einen Bastard darstelle. 3. Lonicera tatarica L. mit 6 statt 2 Blüten an einem, 3 an einem anderen Blütenstiel; es sind also hier die Achseln der beiden Vorblätter unter der normalen Blüte blütentragend geworden.

---

*) Die übrigens schon anderwärts erwähnt sind; vgl. z. B. Döll, Fl. d. Grosshz. Baden. Ref.

Hackel (St. Pölten).

Roumeguère, C., La question du Peronospora de la Vigne. (Revue mycol. IV: 1882. No. 13. p. 3—9.)

R. berichtet über den Rapport, welchen die genannte Phylloxera-Commission durch Trabut über die seit 2 Jahren in Algier eingebürgerte neue, durch eine Peronospora hervorgerufene und Mehlthau (Mildew) genannte Krankheit des Weinstocks abgestattet hat und fügt dem einen Auszug aus einem Berichte bei, den der Congrès viticole d'Alger in derselben Angelegenheit durch seinen Secretair E. Bertherand veröffentlicht hat.

Was den Rapport des Dr. **Trabut** anlangt, so enthält er in der Hauptsache Folgendes:

1. Die den Mehlthau (Mildew) verursachende Peronospora, seit langem in Amerika bekannt, ist wahrscheinlich 1878 mit amerikanischen Pflanzen in Europa eingeführt worden und hat hier reissend um sich gegriffen. Gegenwärtig (1881) erscheint sie bereits zum 4. Male. In Algier ward der Parasit erst Ende des vorjährigen Sommers (1880) erkannt; er hatte sich fast unmerklich, aber bereits beträchtlich ausgebreitet. Im Juni dieses Jahres (1881) trat er so stark auf, dass er allgemeine Befürchtungen erregte. Er lebt auf den Blättern amerikanischer und europäischer Reben, deren Gewebe er zerstört. Die angegriffenen Blattstellen zeigen auf der Unterseite weissliche Efflorescenzen, welche aus Tausenden von feinen Fäden bestehen, an deren Aesten sich die Luftsporen bilden. Es sind dies die Verbreiter der Krankheit während der Vegetationsperiode. Im Innern des Blattes aber werden gleichzeitig Ruhesporen erzeugt, welche den verschiedenartigsten äusseren Einflüssen zu widerstehen vermögen und den Parasiten von einem Jahr zum anderen erhalten. Die Keimung der Sporen geht nur im Wassertropfen vor sich, woraus erhellt, dass die Verbreitung des Parasiten durch Regen, Nebel und Thau befördert, durch Trockenheit verhindert wird.

2. Die schädlichen Einwirkungen des Mehlthaus sind: a) Entblätterung und in Folge dessen Beeinträchtigung der Assimilation; b) in seltneren Fällen Beschädigung der Trauben durch Zerstörung der Beeren, sei es, dass der Beerenstiel vertrocknet, sei es, dass das Fleisch selbst angegriffen wird; c) an vielen Stellen Röstung der in Folge der Entblätterung lange vor Beginn der Reife dem Sonnenbrande ausgesetzt gewesenen Trauben. Die durch Peronospora hervorgerufenen Schäden zeigen grosse Ungleichmässigkeiten: zuweilen vernichten sie die ganze Traubenerndte; in anderen und zwar in den meisten Fällen beeinträchtigen sie wieder Quantität und Qualität der Trauben nicht erheblich. Die Ursachen dieser Erscheinung aufzusuchen, stellte sich die Commission besonders zur Aufgabe.

3. Zunächst zeigten sich die verschiedenen Varietäten des Weinstockes, obwohl sie alle angegriffen wurden, in sehr verschiedenem Grade widerstandsfähig. Am meisten hatten die weissen arabischen Sorten Ferana und Liada, ferner Alicante und Carignan zu leiden. Bemerkenswerthe Widerstandsfähigkeit zeigten Onillade, Pique-Poul, Sainsaux, Clairette, Aramon, Petit Bouschet, Panse musquée, Aspiran, Espar, Moscatel, Terret. Ihnen waren noch Chasselas et Madeleine hinzuzufügen, die wegen ihres frühen Reifens der Gefahr entgehen. Endlich verdiente noch eine Rebe aus Medoc, Labernet, der Erwähnung, von der trotz ihrer geringen Verbreitung die Commission an mehreren Punkten (Boufarik, l'Arba, Bikadem) vollkommene Widerstandsfähigkeit constatiren konnte.

4. Von grosser Bedeutung für die grössere oder geringere Schädlichkeit der Krankheit zeigte sich der Boden. Rebstöcke auf feuchtem Boden wurden anfangs ebenso befallen wie andere; sie überwanden aber schliesslich das Uebel und eine kräftige Vegetation liess bald die Spuren des parasitischen Angriffs verschwinden. In Koléa, Castiglione, Fouka, Douaouda waren die Rebpflanzungen auf den trockenen Anhöhen durch den Parasiten in einen jämmerlichen Zustand versetzt worden, während dieselben Rebstöcke (Alicanta, Ledrignan) an feuchten bez. sumpfigen Localitäten durch ihre frische und üppige Vegetation mit ihnen auf's grellste contrastirten. Ausser der Bodenfeuchtigkeit schienen auch andere Culturmaassregeln, welche eine lebhaftere Vegetation erzielen, als tiefe Bodenbearbeitung, weitläufiges Pflanzen, Räucherungen mehr oder weniger schützend zu wirken. So befand sich in Rouïba ein Weinstock, welcher einem sehr intelligenten und sorgsamen Landwirth gehörte, im ausgezeichnetsten Zustande, während ringsumher alle Pflanzen, welche sehr gedrängt standen und schlecht gepflegt waren, die ernstesten Schädigungen zeigten. Daraus musste man schliessen, dass alle Einflüsse, welche die Lebenskraft des Weinstocks unterstützen bez. vermehren, ihm eine relative Immunität gegen das Uebel verleihen. Andererseits konnte man denen nicht ganz Unrecht geben, die besonders der Trockenheit der letzten Jahre die Grösse des angerichteten Schadens zuschreiben, da der durch Wassermangel geschwächte Stock leichter den feindlichen Angriffen unterliegt. Von Interesse wird es sein, den directen Einfluss der klimatischen Bedingungen weiter zu verfolgen, zu sehen, ob ein feuchter Frühling die Verbreitung begünstigt, ein trockner Sommer sie beeinträchtigt. Jetzt lassen sich diesbezügliche Fragen nur muthmaasslich beantworten.

5. Während im vergangenen Jahre die Peronospora erst im August und September in Algier auftrat, erschien sie im laufenden Jahre sehr früh. Vom Mai ab hatten bereits viele Weinzüchter den Mehlthau erkannt. Mit beunruhigender Schnelligkeit vermehrte sich der Parasit im Juni und nur gegen Ende des Monats und Anfang Juli machte sich eine Abnahme bemerklich. Die stark ergriffenen Blätter fielen, die Reben wurden mehr oder weniger entlaubt und die noch grünen Trauben wurden wie geröstet und vertrockneten rapid. Wo die Entlaubung nicht vollständig war,

verliehen neue Triebe den Rebstöcken das gewohnte Aussehen und die Reben vollendeten schliesslich doch ihre Entwicklung ungeachtet der erlittenen Verluste. Jetzt, wo die Weinlese an vielen Orten schon vorüber ist, haben sie Früchte gegeben, welche gestatten, die Erndte dieses Jahres unter die mittleren zu stellen. Die erste ernste Invasion der Peronospora hat also die Erndte doch nicht in der anfangs gefürchteten Weise geschädigt. In den meisten Fällen liegt der Grund in der Lebensfähigkeit der ergriffenen Reben; nur ist zu wünschen, dass durch Düngung und starke Regengüsse der diesjährige Mangel an Assimilation u. s. w. compensirt werde. Entgegengesetzten Falls würde sich eine allmählich fortschreitende Entkräftung der Weinpflanzungen bemerklich machen.

6. Die geographische Verbreitung der Peronospora in Algier liess sich dieses Jahr wegen der häufigen Verwechslung mit anderen ebenfalls Blattdürre erzeugenden Parasiten nicht feststellen. Sicher ist, dass alle Rebstöcke im Küstengebiet ergriffen waren; aber die Südgrenze ist nicht genau bekannt geworden. In Médéa beobachtet, schien sie doch in Miliana zu fehlen. Schwer hatten das Plateau von Lotéah, die Hügelreihen von Maison-Carrée zu Kouïba, Aïn-Taya, Cap Matifou zu leiden. Eine passable Erndte trotz vorhergegangener starker Entblätterung und grossen Mengen verbrannter Beeren hatten La Chiffa, Boufarik und einige Punkte von Sahel; ziemlich gute Erndten machen der grösste Theil von Sahel und die algerische Ebene.

7. Nach den anderen Pilzen derselben Gruppe zu schliessen, ist es wohl möglich, dass der Parasit sich für immer an den Rebstöcken Algeriens einbürgert. Die Schwankungen bez. der Intensität seiner Schädlichkeit werden aber je nach den ihm mehr oder weniger günstigen klimatischen Einflüssen stets ziemlich gross sein. Da andererseits der Parasit aber in den verschiedenen Klimaten sehr verschiedene Schädigungen bewirkt, so ist die Art und Weise, wie er sich für die Dauer in Algier verhalten wird, noch gar nicht zu bestimmen. Dies kann nur eine weitere Beobachtung feststellen.

8. Gewiss wird man für Vertilgung der Peronospora auch ein Mittel entdecken, wie man ein solches für Vertilgung des Oidiums im Schwefel gefunden hat. Doch haben wir auch jetzt schon einige Anhaltspunkte, um uns gegen das Uebel zu schützen oder seine Wirkungen zu schwächen. 1) Zunächst wähle man widerstandsfähigere Sorten für solche Localitäten aus, an denen empfindliche Pflanzen stark heimgesucht werden, 2) suche man beim Pflanzen solche Bodenarten aus, die feucht und bewässerungsfähig sind, 3) lasse man den Pflanzen eine sorgfältige Behandlung angedeihen, 4) bevorzuge man die Spaliercultur, da die Spalierstöcke weniger als die niedrigen befallen werden, 5) verbrenne man die befallenen Blätter, um die darin enthaltenen Ruhesporen zu vernichten. Dabei ist es freilich nöthig, dass dies alle Weinbauer thun. Die Behandlung behufs Heilung kann sich jetzt nur auf die Anwendung des Schwefels und Kalkes oder beider gemischt

erstrecken; wenn sie auch die Vegetationsorgane der Schmarotzer nicht angreifen, so hindern sie doch die Sporenkeimung und damit die Weiterverbreitung des Parasiten. Eine ausdauernde Nachforschung nach besseren Mitteln kommt vielleicht schon der nächsten Vegetationsperiode zu Gute.

Dr. **Bertherand's** Bericht stimmt mit dem Rapport der Commission völlig überein; nur empfiehlt er noch als Mittel gegen die Wirkungen starker Thaue und intensiver Nebel Bestäubung der Blätter und Stöcke mit Gypsmehl. Zimmermann (Chemnitz).

Ravizza, D. F., Alcune osservazioni sopra l'Antracnosi ed il Mildew. [Einige Beobachtungen über die Anthraknose und den Mehlthau (Peron. viticola).] (Boll. della R. Staz. Enolog. Sperim. di Asti. I. No. 6. p. 290—297.)

Dem Verf. ist es endlich gelungen, ein wirksames Mittel gegen die Anthraknose zu finden: Waschungen der befallenen Theile mit Lösung von Eisensulfat, von 50 %. Die Waschung ist am besten im Februar oder März vorzunehmen. Die Infection der Sprosse geschieht häufig durch Sporen, die sich im Terrain vorfinden, besonders durch das Eingraben im Winter. Daher ist vor dieser Operation das Terrain tief umzuarbeiten und auch im Frühjahr muss möglichst verhindert werden, dass die Sprosse der Erde aufliegen. — Verschneiden der befallenen Stöcke ist nur mit Maass vorzunehmen; Anwendung von Kalk und Schwefel jedoch im Sommer zur Zerstörung der Sporen bei schon vorgeschrittener Vegetation anzurathen. Die Application des Eisen-Sulfates schien auch für amerikanische Reben, von der Peronospora befallen, nützlich. Penzig (Padua).

Ravizza, D. F., Sul falso oidio (Mildew) delle viti. [Ueber Peronospora viticola.] (La vigna e la cantina, Bull. della R. Staz. Enolog. Sperim. d'Asti. II. 1881. No. 1. p. 34—40.)

Erneuerte Versuche, die Peronospora-Krankheit durch Waschen mit Eisensulfat zu verhüten, haben negative Resultate ergeben. Verf. setzt die Gründe auseinander, welche zu solchem Resultat führen mussten, und sucht die im vorigen Jahr*) erhaltenen, günstigen Resultate in anderer Weise zu erklären.

Einige amerikanische Reben scheinen besonders resistent gegen die neue Krankheit, namentlich die Sorten:

Marion, Franklin, Elvira, Herbemont, Hermann, Aestivalis, Cinerea, Suppernong.

Verf. behält sich weitere einschlägige Untersuchungen vor. Penzig (Padua).

Ottavi, O., Sull' Antracnosi della Vite. 8. 13 pp. Casale-Monferrato 1881.

Statistik des durch die Anthraknose verursachten Schadens; Verbreitung der Krankheit und die Umstände, welche dieselbe begünstigen; die empfindlicheren Rebsorten; die wenig nützlichen Palliativmittel (reiche Düngung, Kalkwasser, Kalkstaub, Schwefeln, Bodenentwässerung, Verschneiden und Verbrennen der befallenen

---

*) Siehe d. vorherg. Referat.

Organe, Kalk- und Kalisalze, Reinigen der Weinberge vom Unkraut); endlich das empfehlenswertheste Heilmittel: Eisensulfat in wässeriger Lösung (gelöst im doppelten Gewichte von heissem Wasser), im Frühjahr äusserlich anzuwenden. Penzig (Padua).

Comes, O., Dell' Antracnosi della Vite. Proposta di un nuovo rimedio per combattere questa malattia (L'Agricolt. merid. Portici. IV. 1881. No. 17.)

Enthält im Wesentlichen dasselbe, wie der im Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 173 besprochene Aufsatz desselben Verfassers. Penzig (Padua).

Comes, O., Il mal nero della Vite. (L'Agricolt. merid. Portici. V. 1882. No. 5. p. 64—72.)

Das „Mal nero" des Weinstockes, eine Krankheit, welche sich durch Auftreten schwarzer Flecken und Streifen in Rinde, Holz und Mark, Absprengen der Rinde, Spaltenbildung etc. manifestirt und leicht den Tod der befallenen Pflanzen herbeiführt, war bisher in seinen Ursachen nicht bekannt — wenigstens sind die resp. Ansichten der Autoren sehr getheilt.*)

Prof. Comes hat reiches Material einem eingehenden Studium unterworfen und ist zu folgenden Resultaten gelangt:

Die Krankheit ist nicht durch pflanzliche Parasiten verursacht; die zahlreichen Pilzformen, welche sich an den befallenen Stämmen finden, sind secundär. Die bacterienhaltigen Verstopfungen der Gefässe, von Garovaglio beobachtet („Endocysten" Trevisan's), von Cugini als Anhäufungen von Lignin gedeutet, sind Gummimassen; die Krankheit ist eine Gummose, wie die der Amygdaleen und der Orangen.

Verf. führt dies weiter aus, erklärt die verschiedenen Phänomene und Stadien der Krankheit auf derselben Basis und gelangt zu dem Schlusse, dass vorzüglich mangelnde Nahrungsaufnahme (neben äusseren Verletzungen) zu gummöser Degeneration veranlagt: besonders der in den nie gedüngten Weinbergen bald eintretende Mangel an Kalisalzen. Das Heilmittel ergibt sich darnach von selbst: Zufuhr von reichlichen Düngstoffen, besonders von Kali und Phosphorsäure. Penzig (Padua).

Garovaglio, S., La Vite e i suoi Nemici nel 1881. (Rendiconti del R. Istit. Lombardo di scienze e lettere, Milano. Ser. II. Vol. XIV. Fasc. 18—19.)

Eine ausführliche Mittheilung über die „Fersa" und „Malbianco" genannten Krankheiten des Rebstockes. Die Fersa — mit verschiedenen Synonymen; liesse sich durch „kalter Brand" (cancrena secca) wiedergeben — bekundet sich durch Eintrocknen und Zusammenschrumpfen der Blattränder, nach Art einer röthlichen Einfassung und durch das Auftreten von sphärischen oder eckigen Flecken, bald auf der Ober-, bald auf der Unterseite, an der Spitze oder an den Rändern der Blätter, selbst mehrere zu einem grösseren sich vereinigend. Ihre Anzahl ist unbestimmt; je nach dem Alter geht die Farbe von Lichtgelb in's Röthliche bis Schwarze über. Gleichzeitig mit dem Auftreten der Flecken verschwindet der Zellsaft an den befallenen Stellen, jedoch werden die Wände der betreffenden Zellen keineswegs alterirt. Auch die entsprechenden darunterstehenden Mesophyllzellen verlieren ihren Zellsaft, ohne sich aber weiter zu verändern; das Chlorophyll erscheint in Xanthophyll umgewandelt und der Tanningehalt hat zugenommen. Im Verlaufe der Krankheit wird die Cellulose der Epidermis- und Mesophyllzellen zerstört und an der Stelle des Fleckens erscheint eine Durchlöcherung.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 147.

In keinem Falle konnte jedoch Verf. irgend eine Andeutung eines Pilzgewebes ausfindig machen; er ist geneigt, die Krankheit als Folge gestörter vegetativer Processe zu deuten, ohne die unmittelbare Ursache näher angeben zu können, möglicherweise könnten es krankhafte Zustände verschiedenen Ursprunges und verschiedener Art sein.

Gleichfalls unaufgeklärt bezüglich ihres Ursprunges ist die „mal bianco“ genannte Krankheit (Rothlauf, fuoco selvatico), welche sich ausschliesslich an den Wurzeln und den Basaltheilen der Reben zeigt. Hier tritt sie in der Innenrinde, im Baste in der Verjüngungszone auf, ohne jedoch Holz noch Kork anzugreifen. Sie zerstört die Parenchymzellen so, dass der Holzkörper offen zu Tage tritt oder nur von einer dünnen Scheide (Korkschicht oder noch nicht zerstörten Bastfasern) überdeckt erscheint. Mitunter bleiben die Reste der zerstörten parenchymatischen Gewebe als weisse oder gelbliche Schorfe stellenweise zurück. Die angegriffenen Reben gehen bald zu Grunde.

Man findet auch Zellen, deren Cellulose theilweise aufgelöst ist und zwischen deren Ueberresten Raphiden oxalsauren Kalkes abgelagert sind; die Cambiformzellen und Siebröhren sind abnormal abgeplattet und zeigen gefaltete Wände; Stärke und Tannin sind durch eine gelbliche, in Säuren unlösliche, körnige Substanz ersetzt.

Auch hier sind weder Pilzwucherungen noch Insectenstiche die veranlassenden Momente der Krankheit. Solla (Triest).

Roumeguère, C., L'Aubernage, maladie de la Vigne, aux environs d'Auxerre. (Revue mycol. IV. 1882. Numéro 13. p. 1—3.)

In der Umgegend von Auxerre im Département Yonne hat sich schon seit längerer Zeit eine Krankheit des Weinstockes, „Aubernage“ genannt, verderblich erwiesen. Nachdem erst kleinere und dann grössere Flecken an den Reben erschienen sind, tritt schliesslich eine von der Spitze der Reben beginnende und nach unten bis zur Wurzel fortschreitende Desorganisation des Holzgewebes ein, infolge deren der Stock zu Grunde geht. R. wies an den ihm übersandten kranken Reben drei Pilze nach: Phoma vitis Bk. et Br., Phoma pleurospora Sacc. forma vitigena und Sphaerella pampini Thm. und glaubt in deren vereinigter Wirkung die Krankheitsursache gefunden zu haben. Zimmermann (Chemnitz).

Klien, G., Ueber die Schädlichkeit und Zusammensetzung der Kornrade. (Fühling's landw. Ztg. XXXI. 1882. Heft. 1. p. 29 u. 30.)

Verf. berichtet über mehrere Fälle, wo bei verschiedenen Hausthieren nach dem Genuss von Kornradesamen, welche Futterstoffen beigemischt waren, namentlich Störungen im Verdauungskanale eintraten, zuweilen sogar der Tod. Eine Analyse der Samen ergab sogar einen höheren Gehalt an Rohnährstoffen als bei den Getreidearten. Wegen ihres Gehaltes an dem giftigen Githagin oder Agrostemmin sind sie aber natürlich zur Verfütterung nicht geeignet. Hänlein (Berlin).

Warden, C. J. H., Poisonous Principle of Gloriosa superba. — A chemico-physiological Research — Preliminary Notice. (Indian Medical Gazette. 1880. October; The Pharm. Journ. and Transact. 1880. December.)

Gloriosa superba, eine Kletterpflanze aus der Ordnung der Liliaceen, wächst in Dschungeln, an Bachufern durch ganz Indien. Die unter den Eingebornen und auch in den Hinduwerken (als eines der 7 kleineren Gifte) als giftig bekannte Wurzel enthält nebst Stärke zwei Harze und einen Bitterstoff — Superbin —, über welch' letzeren eine zweite Mittheilung versprochen wird. Es kann angenommen werden, dass bei der nahen natürlichen Verwandtschaft und der Aehnlichkeit der physiologischen Wirkung von Gloriosa superba und Scilla maritima die wirksamen Bestandtheile beider nahe verwandt, wenn nicht identisch mit einander sind. Paschkis (Wien).

Swida, Franz, Patras. (Oesterreichische Monatsschrift f. d. Orient. VII. 1881. No. 12.)

Der formvollendet geschriebene Aufsatz enthält interessante Daten über die Production und den Handel der Korinthentrauben, des Weines, der Südfrüchte und der Baumwolle (Seidenbau wird kurz erwähnt) in Patras. Gegen Ende des XVII. Jahrhunderts wurde man in der Nähe von Korinth auf eine wildwachsende Traubengattung mit vielen kleinen, anscheinend kernlosen Beeren aufmerksam. Diese Rebe wurde dann an den Küsten Moreas und auf den jonischen Inseln angepflanzt. Ueberall gedieh sie, nur auf Korfu ging sie in die gewöhnliche Form über. — Anfangs galten Korinthen als Luxusartikel, jetzt gehen ungeheure Massen dieser Frucht nach den armen Gegenden Grossbritanniens und Irlands. Daher ist der Korinthenhandel eine Lebensader Griechenlands. Als die besten Korinthen gelten die von Nostizza, dann kommen Patras, die schlechtesten sind die von Messenien. In Patras beginnt die Verschiffung Mitte August und endet im März. Der Export bewerthet sich p. a. durchschnittlich auf 13 Millionen Francs. Die zur Pflanzung benöthigten eisernen Stangen, Messer und Hacken werden aus Oesterreich, Schwefel (zur Schwefelung) aus Sicilien, das Holz der Fässer wieder aus Oesterreich bezogen. Da der Bau sehr gewinnreich, so erklärt sich die immer mehr steigende Production. Dabei haben sich jetzt bedeutende klimatische Aenderungen fühlbar gemacht. „Während sich sonst der Himmel schon mitunter im April dauernd aufheiterte und die Regenzeit erst gegen Ende September eintrat, ist jetzt das Frühjahr regnerischer und kühler, und selbst im Sommer kommen Regen vor.“ Im Mai 1879 betrug die Temperatur blos 12 ° R. Ferner wird rother und weisser Wein gewonnen, der, um haltbar zu werden, mit Tannenharz versetzt (resinirt) wird. Eine grosse deutsche Actiengesellschaft „Achaia“ liefert jährlich 80,000 Gallons Korinthenwein.

Von den Südfrüchten bilden nur Feigen und nur wenig Oliven resp. deren Oel bedeutendere Ausfuhrartikel. Der übrige Theil des Aufsatzes behandelt handelspolitische Verhältnisse von Patras und Griechenland.

Hanausek (Krems).

Ed. H., Die Verwerthung von Galläpfeln. (Ztschr. für Drechsler. 1882. No. 8. p. 62.)

Die grossen ungarischen Galläpfel werden von der Wiener Firma G. Walter zur Herstellung von Cigarrenpfeifchen benutzt.

Hanausek (Krems).

Councler, C., Untersuchungen über den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1882. Febr. p. 103.)

Es werden zunächst die verschiedenen Methoden der Gerbstoffbestimmung besprochen und die Vorzüge der Löwenthal-Neubauer'schen hervorgehoben. Hierauf folgen eine Anzahl Gerbstoffbestimmungen, die noch von W. Schütze ausgeführt, aber bisher nicht veröffentlicht worden sind. Nach denselben wechselt der Gerbstoffgehalt in der Borke alter Eichen unregelmässig; in den Aesten nahm er jedoch mit abnehmender Dicke derselben zu. Für jüngere Eichen, die Spiegelrinde liefern, ergab sich theilweise eine regelmässige Zunahme an Gerbstoffgehalt nach Richtung der Krone, theilweise ein Fallen nach oben und unten, während die Rinden mittlerer Stammtheile die reichsten waren.

Hieran schliessen sich vom Verf. ausgeführte Gerbstoffbestimmungen verschiedener Harzer Rinden von sehr verschiedenem Alter, endlich, der wichtigste Theil der Arbeit, Gerbstoffuntersuchungen mit gleichzeitigen Aschenanalysen der Rinden. Es wurden zunächst 4 Rinden von verschiedenen Standorten untersucht und sodann 4 Rinden verschiedener Eichenarten, aber gleichen Alters und von gleichem Standort. Im Gerbstoffgehalt blieb Q. rubra sehr, Q. palustris kaum hinter den einheimischen Eichenarten zurück; letztere enthalten jedoch eine grosse Menge sog. schwerlöslichen Gerbstoffs, der bei dem gewöhnlichen Verfahren der Gerberei nicht ausgezogen wird.

Die Aschenanalysen zeigen einen wechselnden Gehalt an Reinasche. Für die 4 direct vergleichbaren Rinden ergibt sich, dass der Gehalt bei den einheimischen Eichen und Q. rubra 5—5,5 %, bei Q. palustris dagegen 7,5 % beträgt.

Ueberall zeigt sich ein hoher Kalkgehalt, dagegen geringer Phosphorsäure- und mässiger Kali- und Magnesiagehalt. Interessant ist, dass die manganreichsten Rinden auch den höchsten Gehalt an leichtlöslichem Gerbstoff haben, desgleichen ist es auffällig, dass in einem Falle ein geringerer Kalkgehalt mit hohem Mangangehalt zusammenfällt.

Alle untersuchten Rinden enthielten dabei 4—5 Theile Kali auf 1000 Theile Trockensubstanz; frühere Analysen geben jedoch andere Zahlen. Aus den bisher bekannten wird der Schluss gezogen, dass ein wesentlicher Einfluss von Höhenlage, Exposition u. s. w. auf den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde zur Zeit nicht nachweisbar ist, und dass alle Theile Deutschlands im Stande sind, eine gute Gerbrinde zu liefern.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Berechnung der Mineralstoffmengen, welche durch Eichenschälwald dem Boden entzogen werden.

Ramann (Eberswalde).

Fekete, Lajos, Két új tölgyfajta. [Zwei neue Eichenvarietäten.] (Erdészeti Lapok. 1881. p. 346—349.)

Mittheilung, dass E. Vadászfy dem Verf. von Mária-Család eine dort „fehér cser“ (weisse Cerriseiche) genannte Probe, welche kein „eigentliches Kernholz besitzt“, gesandt hat. Näher wird dieselbe nicht beschrieben. — Fekete tölgy (schwarze Eiche) kommt im Banate vor, sie ist wahrscheinlich eine Abart oder Abänderung der Quercus Robur L. a (Q. pedunculata Ehrh.), wovon man sie im Frühjahr leicht unterscheiden kann durch die von Weitem schwarz aussehende, wie mit Tinte angehauchte Rinde. Die Eicheln sind schwarzgestreift.

Borbás (Budapest).

Thümen, F. v., Die Holzgewächse der Provinz Quebeck. (Centralbl. für das gesammte Forstwesen. VII. 1881. p. 412—416.)

Verzeichniss von 75 Holzgewächsen (Bäume und Sträucher) mit Angabe ihrer lateinischen, französischen und englischen Vulgärnamen, der vorkommenden Dimensionen und etwaigen Verwendung. Nebst indigenen sind auch Culturgewächse aufgenommen.

Freyn (Prag).

Müller-Thurgau, H., Bau und Leben des Rebenblattes. [Structure et physiologie de la feuille de la vigne.] Deutsch und französisch. (Ampelographische Berichte. Neue Folge. III. 1882. No. 1/2. p. 12—29; No. 3. p. 53—75.)

Vorliegende Arbeit ist zum grossen Theile einer gemeinfasslichen Darstellung der Anatomie und Physiologie des Rebenblattes gewidmet, woran Verf. einige Mittheilungen über eigene Versuche, die Entstehung des Zuckers in Traubenbeeren betreffend, anknüpft. Während Famintzin aus seinen Beobachtungen den Schluss ziehen zu können glaubte, dass der Zucker ein Product der Assimilationsvorgänge in den Beeren und Stielen der Traube sei, stellte Verf. fest, dass im Dunkeln entwickelte Trauben sich in Bezug auf ihren Zuckergehalt kaum von normalen unterscheiden, und weist durch zahlreiche Versuche nach, dass derselbe von den Vegetationsorganen herrührt. Während es Briosi nicht gelungen war, in den Chlorophyllkörnern der Rebenblätter Stärke nachzuweisen, fand Verf. dieselben dagegen sehr reich daran. Er weist ausserdem nach, dass eine hohe Temperatur (Optimum 30° C.) das Reifen der Trauben begünstigt, während das Licht eine merkliche Wirkung nicht hat.

Schimper (Bonn).

Blytt, A., Jagttagelser over det sydöstlige Norges Torvmyre. (Sep.-Abdr. aus Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1882. No. 6.) 8. 35 pp.

Den allgemeinen Ergebnissen seiner Torfmooruntersuchungen, welche Ref. schon früher veröffentlicht hat*), lässt er hier noch die specielleren Untersuchungsresultate folgen. Im südöstlichen Norwegen wurden 136 Moore untersucht, wovon die Resultate in einer Tabelle zusammengestellt sind. Auch wird die Schichtenfolge in den verschiedenen Mooren angegeben. Blytt (Christiania).

---

*) Cfr. Engler's Pflanzengeographische Jahrbücher. 1881. p. 11—21; Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 299.

Neue Litteratur.

Botanische Zeitschriften:

Lucante, A., Revue de Botanique. Bulletin mensuel de la Société française de Botanique. Tome I. No. 1. 8. 32 pp. Auch 1882.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Krass, M. und **Landois, H.,** Das Pflanzenreich. 2. Aufl. 8. Freiburg i/B. (Herder) 1882. M. 2,20.

Algen:

Braun, A., Fragmente einer Monographie der Characeen. [Clavis synoptica Characearum.] Hrsg. v. **O. Nordstedt.** (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin. 1882. I.) 4. 18 pp. Berlin 1882. M. 2.—

Pilze:

Errera, Léo, L'Epiplasme des Ascomycètes et la Glycogène des végétaux. Thèse etc. 8. 81 pp. Bruxelles (Manceaux) 1882.

Rehm, Askomyceten. Fasc. XIII. [Schluss.] (Hedwigia 1882. No. 6. p. 81—86.)

Flechten:

Arnold, F., Zur Erinnerung an F. X. Freiherrn von Wulfen. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 1882. p. 143—174.) 8. 32 pp.

Gefässkryptogamen:

Martindale, Isaak C., Osmunda cinnamomea L. var. frondosa Gray. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 7. p. 86—87.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Errera, Léo, L'Epiplasme des Ascomycètes et la Glycogène des végétaux. Thèse présentée pour l'obtention du grade de Docteur agrégé près la faculté des sciences de l'Université de Bruxelles. 8. 81 pp. Bruxelles (Manceaux) 1882.

Kny, L., Ueber das Dickenwachsthum des Holzkörpers in seiner Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. 4. 136 pp. nebst 3 lith. Tfln. Berlin (Parey) 1882.

Vöchting, H., Die Bewegungen der Blüten und Früchte. 8. 199 pp. 2 Kpfrtfln. Bonn (Cohen & Sohn) 1882. M. 5.—

Anatomie und Morphologie:

Möller, J., Anatomie der Baumrinden. Vergleichende Studien. 8. Berlin (Springer) 1882. M. 18.—

Schmidt, Emil, Ueber den Plasmakörper der gegliederten Milchröhren. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 27. p. 435—448; No. 28. p. 451—466; mit 1 Tfl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baltzer, L. V., Das Kyffhäuser-Gebirge in mineralog., geognost. u. botan. Beziehung. 2. Ausg. Rudolstadt 1882. M. 2.—

Beck, Günther, Neue Pflanzen Oesterreichs. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 1882. p. 179—194.) 8. 18 pp. 1 Tfl.

Cratty, R. J., Notes from Northern Jowa. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 7. p. 85—86.)

Fronius, Fr. Fr., Zur Charakteristik der siebenbürgischen Karpathenflora. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. siebenbürg. Karpathen-Ver. Hermannstadt. 1881.) 25 pp.

Gadeceau, Em., Matériaux pour l'étude des menthes de la Loire-Inférieure. 8. 28 pp. et tableau. Nantes 1882.

Hägerström, K. P., Bidrag till Torne Lappmarks och Lofotens Flora. 8. 32 pp. (Lund) 1882. M. 1,50.

Moller, Adolpho Frederico, O Chamaerops humilis na serra da Arrabida. (Jorn. de Hortic. prat. Porto. Vol. XIII. 1882. No. 7. p. 132.)

Morgan, A. P., New Stations for Rare Plants. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 7. p. 79.) [Botrychium matricariaefolium bei Columbus in Ohio, und Veratrum Woodii Robbins bei Dayton, Ohio, gefunden.]

Ward, L. F., Guide to the Flora of Washington and Vicinity. 8. 264 pp. Washington 1882.

Faune et Flore des Pays Çomalis (Afrique orientale). Etudes et observations sur les sujets nouveaux rapportés par G. Revoil. Par Hamy, J. Huet, Oustalet, Vaillant, Sauvage, Rochebrune, Martin, Bourguignat, Fairmaire, Landsberg, Bourgeois et Franchet. 8. 500 pp. 24 pl. Paris 1882. M. 35.—

New Garden Plants: Selaginella grandis T. Moore n. sp., Odontoglossum crinitum Rchb. f., Saccolabium Hendersonianum Rchb. f., Odontoglossum astranthum Rchb. f., Aërides expansum et var. Leoniae Rchb. f. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 445. p. 40—41.)

Phänologie:

Flint, Martha B., The Exogenous Flora of Lincoln Co., Miss., from October to May. II. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 7. p. 79—81.)

Paläontologie:

Geinitz, H. B., Ueber die ältesten Spuren fossiler Pflanzen in Sachsen. (Sitzber. Ges. Isis. Dresden. 1881.)

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen etc. Blatt Pörmitz, bearb. v. **K. Th. Liebe.** Berlin 1881.

Teratologie:

Dietz, Sándor, Adatok a magyar birodalom gubacsainak ismeretéhez. [Zur Kenntniss der Eichengallen Ungarns.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft VI.)

Harvey, F. L., Curious Growth on Gleditschia triacanthos. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 7. p. 88.)

Karsch, F., Eine neue Cecidomyia aus der Umgegend Berlins. 8. 5 pp. (Berlin) 1881. M. —,50.

Pflanzenkrankheiten:

Briant, G., Le Phylloxéra. (Extr. de la Petite Tribune Républ. 1881.) 8. 31 pp. Cluny 1882.

Sousa Pimentel, Carlos, A. de, Insectos parasitas dos Pinheiros. (Jorn. de Horticult. prat. Porto. Vol. XIII. 1882. No. 7. p. 122—127.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Czerniewski, Eduard, Der forensisch-chemische Nachweis der Quebracho- und Pereiralkaloide in thierischen Flüssigkeiten und Geweben, mit Berücksichtigung ihrer Unterscheidung von den Strychnosalkaloiden. 8. 66 pp. Dorpat 1882.

Gundelach, Manuel, Algunos apuntes sobre la Pyohemia. [Contin. i Conclus.] (Revista med. de Chile. Santiago. X. 1882. Núm. 10. p. 345—356; Núm. 11. p. 385—393.)

Leoni, Ottavio, La infezione da malaria, studiata sotto il punto di vista della patologia del polmone. 8. 112 pp. 4 tav. litogr. Roma 1881. L. 4.

Lombroso, C., Sulla pellagra nella provincia di Torino. 8. 46 pp. Torino 1882. L. 1,50.

Nowak, J., Die Infectionskrankheiten vom ätiologischen und hygienischen Standpunkte. 8. Wien (Töplitz & Deuticke) 1882. M. 3,60.
Die Milzbrand-Impfungen an der Veterinärschule in Mailand [La Clinica veterinaria]. (Revue f. Thierheilkunde u. Thierzucht. Bd. V. 1882. No. 6.)

Oekonomische Botanik:

Chiodi, Luigi, Statuto dell' Associazione agricola lombarda per la coltivazione sperimentale delle barbabietole da zucchero e del sorgo. 8. 5 pp. Milano 1882.
Clerici, Fabrizio, La coltivazione delle barbabietole e la fabbricazione dello zucchero in Sassari. (Dal Bull. dell'Agricolt.) 8. 46 pp. Milano 1882.
D'Ancona, C., Conservazione delle frutta mediante basse temperature. (Bull. R. Soc. Tosc. di Orticult. VII. 1882. No. 6. p. 179—181.)
Duarde de Oliveira jr., O Mourisco preto é resistente ao Phylloxera? (Jorn. de Hortic. prat. Porto. Vol. XIII. 1882. No. 7. p. 133—135.)
Porro, Benedetto, Efficacia dei concimi continenti anidride fosforica ed ammoniaca sulla coltivazione del grano turco. (Annali R. Accad. d'agricolt. Torino. Vol. XXIV. 1881.)

Gärtnerische Botanik:

Grilli, M., Dei Soggetti da innesto per il Pesco e del Cerasus Mahaleb. (Bull. R. Soc. Tosc. di Orticult. VII. 1882. No. 6. p. 175—179.)
Loureiro, José Marques, Juncus zebrinus. (Jorn. de Horticult. prat. Porto. Vol. XIII. 1882. No. 7. p. 128—129; 1 grav.)
— —, Rhododendron arboreum. (l. c. p. 135.)
Owen, C. M., Hardy Plants in the Edinburgh Botanic Garden. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 445. p. 43.)
Roda, Marcellino, Cenni sulla coltivazione degli ortaggi e dei funghi nei dintorni di Parigi. (Annali R. Accad. d'agricolt. Torino. Vol. XXIV. 1881.)

Varia:

Arthur, J. C., Prolonged Vitality of Seeds. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 7. p. 88.) [Same von Pirus coronaria keimte noch nach 23 Jahren.]
Gubernatis, A. de, La Mythologie des Plantes ou les Légendes du Règne Végétal. Tome II. 8. Paris 1882. M. 6.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Notiz über Pollenschlauchbildung.

Von

Prof. **Schnetzler.**

Taucht man Pollenkörner von Narcissus poëticus in den Schleim, der aus dem angeschnittenen Schafte dieser Pflanze ausfliesst, so fängt die Pollenschlauchentwicklung schon nach 2 Stunden an. In den so gebildeten Pollenschläuchen beobachtet man bei einer Temperatur von 13 ° schon sehr deutliche Plasmaströmung. Die in jenem Pflanzenschleim gebildeten Pollenschläuche zeigen sehr verschiedene Formen und Dimensionen, während sie im Leitgewebe des Stempels durch Adaption ziemlich übereinstimmende Formen erhalten.

Pollenkörner von Leucojum aestivum, welche in den Schleim dieser Pflanze um 9 Uhr morgens eingelegt wurden, fingen schon um $^1/_2$11 Uhr an, ihre Pollenschläuche zu entwickeln. Um $^1/_2$12 Uhr waren sie zweimal so lang als das Pollenkorn, um 12 Uhr dreimal so lang und um 2 Uhr waren die Schläuche zehnmal länger als das Pollenkorn. Sie hatten sich also im Mittel um 0,1 mm per Stunde verlängert. Es muss hierbei bemerkt werden, dass, wenn der Pflanzenschleim zu wässerig ist, die Pollenkörner platzen. Mit Carmin-Ammoniak kann man bei Anwendung von frischem Pflanzenschleim den Uebergang der Pollenkerne in den Pollenschlauch sehr gut beobachten.

Lausanne, im Juni 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Führer durch das königl. botanische Museum zu Berlin. Hrsg. von der Direction. 12. 50 pp. Berlin 1882.

Dieses Büchlein beabsichtigt, die Besucher der Sammlung auf die wichtigsten von den im Museum aufgestellten Gegenständen aufmerksam zu machen, ohne als vollständiges Verzeichniss gelten zu wollen; die berücksichtigten Gegenstände sind in der Sammlung selbst durch rosafarbene Schildchen kenntlich gemacht worden, deren Nummern mit denen des „Führers“ übereinstimmen. Eine Grundriss-Skizze auf der Rückseite des Heftes orientirt den Besucher über die Lage der Räumlichkeiten, welche so nummerirt sind, dass man von I ab beginnend im allgemeinen allmählich von den niedrigsten Pflanzen zu den höchsten aufsteigt. Der „Führer“ gibt eine kurze Anweisung, wie man die Zimmer am besten zu durchschreiten hat. Um einen Begriff von der Art, wie der Text zusammengestellt ist, zu geben, mögen hier ein paar Beispiele eine Stelle finden:

„No. 1. Zuckertang, Laminaria saccharina Lamx. (in allen Meeren), ist essbar und liefert Jod und Soda. Die Stiele dieser, sowie anderer Arten der Gattung werden in der Chirurgie angewendet.“ — „No. 76. Fruchtzweige, Steinkerne und Blatt von Bismarckia nobilis Wendl. Diese dem Fürsten Reichskanzler zu Ehren benannte Palme wurde 1880 von J. M. Hildebrandt auf Madagascar entdeckt. Der harte Same kann als vegetabilisches Elfenbein zu Drechslerarbeiten benutzt werden.“ — „P. 33. b. Gallerie. Fam. Rosaceae, Rosenblümler. Eine grosse Familie, über die ganze Erde verbreitet, mit regulären Blüten, die gewöhnlich 5 Kelch- und 5 Kronenblätter, aber 20, 30 und mehr Staubgefässe enthalten. In der Fruchtbildung sehr mannichfaltig, danach in mehrere Untergruppen zerfallend.“

Die letzten 7 Seiten werden von einem alphabetischen Register eingenommen.

Köhne (Berlin).

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Kalium-Quecksilberjodid als Einschlussmittel für Diatomeen u. s. w. (Journ. of the R. Microsc. Society of London. 1881. April.)

Aus den in meinen früheren Mittheilungen*) dargelegten Gründen sind für den Einschluss von Diatomeenschalen stark brechende Flüssigkeiten von besonderen Vortheilen bezüglich der Sichtbarkeit der Oberflächenzeichnung begleitet. Mr. J. W. Stephenson, welcher schon früher (siehe a. a. O.) verschiedene Mittel versuchte, hat in neuerer Zeit in der oben genannten Flüssigkeit ein neues Einschlussmittel aufgefunden, welches umsomehr zu begrüssen ist, als es neben einem verhältnissmässig hohen Brechungsindex von 1,682 die Eigenschaft besitzt, eine wässerige, leichten Verschluss gestattende Lösung zu bilden. Das Präparat wird erhalten, indem man nebeneinander nach und nach und so lange reines Jodkalium und Quecksilberjodid in destillirtes Wasser einträgt, bis beide Salze im Ueberschuss erscheinen. (Bei einer vom Ref. dargestellten Lösung wurden auf 20 Gramm destill. Wasser etwa je 60—70 Gramm beider Verbindungen verbraucht, während die allmähliche Lösung etwa 14 Tage in Anspruch nahm.) Da nun die Flüssigkeit schon nach kurzer Zeit ein so grosses specifisches Gewicht erlangt, dass die Krystalle des Jodkaliums obenauf schwimmen, während das Quecksilberjodid zu Boden sinkt, so diffundirt die leichtere Jodkaliumlösung nur sehr langsam in die schwerere, darunter stehende und es wird ein öfteres Umschütteln erforderlich, um die Auflösung zu fördern und ausreichend grosse Mengen von Quecksilberjodid in Lösung überzuführen. Den gleichen Zweck erreicht man — nach einer schriftlichen Mittheilung Mr. Stephenson's — auch dadurch, dass man das Quecksilberjodid, in ein Mousselinläppchen eingebunden, so in dem betreffenden Gefässe aufhängt, dass es sich in den oberen Schichten der Flüssigkeit befindet. Um die Lösung vollständig klar zu erhalten, wird dieselbe zum Schlusse filtrirt.

Die von mir in Kalium-Quecksilberjodid eingelegten Diatomeen, worunter sich u. A. Grammatophoren, Pleurosigmen, Nitzschien und Amphipleura pellucida befinden, zeigen die betreffenden Zeichnungen noch weit klarer und schärfer als solche, welche in das früher (a. a. O.) von mir empfohlene Monobrom-Naphtalin eingelegt waren, da bei ersterem der Unterschied in den Brechungsindices des Einschlussmittels und der Objecte 0,25, bei dem letzteren nur 0,22 beträgt. Der erste Verschluss wird in der bekannten Weise mittelst Wachs ausgeführt und lässt man diesem zunächst einen Ueberzug von Spirituslack (Maskenlack od. dergl.) und dann von Schellacklösung folgen.

Ob und inwieweit sich verschiedengradige Verdünnungen, welche sich leicht in allen Abstufungen von der Dichtigkeit des Wassers bis zu der der völlig gesättigten Lösung herstellen lassen, auch zum Einschluss von anderen histologischen Objecten eignen, habe ich noch nicht feststellen können. Immerhin aber dürfte es sich empfehlen, Versuche in verschiedenen Richtungen damit vorzunehmen. Unter allen Umständen ist die Flüssigkeit den Instituten für Anfertigung mikroskopischer Präparate zum Einschluss von Diatomeen, besonders derjenigen, welche als Probeobjecte benutzt werden, zu empfehlen.

Dippel (Darmstadt).

---

*) Bot. Centralbl. 1880. Bd. III. p. 1148.

Sammlungen.

Olivier, H., Herbier des Lichens de l'Orne et du Calvados. Fasc. V. No. 201—250. Autheuil 1882.

Bemerkenswerthe Nummern bietet dieses Fascikel nicht dar, auch sind die Exemplare meist knapp bemessen. Es werden folgende Lichenen gegeben, deren Bezeichnung der Weise des Herausgebers entsprechend ohne Angabe der Autoren erfolgen muss:

201. Cladonia rangiferina v. silvatica, c. ap., 202. C. alcicornis, 203. C. uncialis f. spinosa Oliv., 204. C. uncialis f. turgescens, 205. C. endiviaefolia, 206. C. crispata v. trachyna, 207. Cetraria aculeata v. acanthella, 208. Evernia furfuracea v. ceratea, 209. Parmelia saxatilis v. omphalodes, 210. P. fuliginosa, 211. Physcia flavicans, 212. Ph. lychnea v. pygmaea, 213. Ph. leucomela, 214. Collema flaccidum, 215. C. furvum, 216. C. cheileum, 217. Endocarpon miniatum, 218. Baeomyces icmadophilus, 219. Lecanora lusca, 220. L. cinerea v. Hoffmanni, 221. L. sophodes v. confragosa, 222. L. ferruginea v. festiva, 223. L. citrina, 224. L. phlogina, 225. L. aurantiaca, 226. L. vitellina v. xanthostigma, 227. L. pyracea f. saxicola, 228. L. luteoalba f. flavicunda, 229. L. parella f. corticola, 230. L. piniperda, 231. L. albella, 232. L. scrupulosa, 233. L. subfusca v. chlarona, 234. L. eadem v. argentata, 235. L. Flotowiana, 236. Lecidea arceutina, 237. L. melaena, 238. L. alboatra v. epipolia, 239. L. elaeochroma v. achrista, 240. Opegrapha varia v. signata, 241. Arthonia cinnabarina, 242. Graphis scripta v. pulverulenta, 243. G. elegans, 244. G. Smithii v. macularis, 245. Verrucaria gemmata, 246. V. biformis, 247. V. Cerasi, 248. V. antecellens, 249. Thelenella modesta, 250. Pyrenothea vermicellifera.

Minks (Stettin).

Roumeguère, C., Fungi gallici exsiccati. Centuria XXII et notes diagnostiques. (Revue mycol. IV. 1882. No. 15. p. 150—159.)

Waldner, H., Das älteste Herbar. (Irmischia. II. 1882. No. 8 u. 9. p. 58.) [Gemeint sind die in den ägyptischen Königsgräbern von Schweinfurt gefundenen Blumenkränze, die trotz einem Alter von 3500 Jahren ihre natürliche Farbe bewahrt haben und den heute noch dort wachsenden Species genau entsprechen.]

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

Sitzung am 28. April 1882.

Herr **A. Tschirch** machte einige vorläufige Mittheilungen über seine Untersuchungen*) über das Chorophyll.

Vortr. hat, anknüpfend an die Pringsheim'sche Hypochlorinreaction, die Säurewirkung auf das Chlorophyll, sowohl innerhalb der Pflanze wie makrochemisch an Chlorophyllauszügen, studirt und gelangte zu folgenden Resultaten:

1. Das Hypochlorin Pringsheim's — sofern man darunter die beschriebenen grüngelben Nadeln und nicht einen, denselben zu Grunde liegenden, farblosen, hypothetischen Körper versteht, den darzustellen trotz angewandter Mühe nicht gelang, dessen Vorhandensein jedoch nicht völlig ausgeschlossen ist — ist als ein Product der Säurewirkung auf den Chlorophyllfarbstoff zu betrachten und lässt sich auch ausserhalb der Pflanze in den charakteristischen Krystall-

---

*) Die Arbeiten waren vor Erscheinen der Hansen'schen Schrift beendet.

formen darstellen. Vortr. nennt dies Hypochlorin zum Unterschiede von dem möglicherweise noch darstellbaren farblosen Körper: α-Hypochlorin. Auf dieses beziehen sich die nachstehenden Bemerkungen:

2. Das α-Hypochlorin ist identisch:
    a. mit dem Chlorophyllan Hoppe-Seyler's, welches ebenfalls ein Säureproduct des Chlorophylls ist.
    b. mit dem Niederschlage, den Filhol mittelst Salzsäure in Chlorophylllösungen erhielt, den er bei Dikotylen als krystallinisch, bei Monokotylen als amorph angibt, der jedoch in beiden Fällen krystallinisch zu erhalten ist und ein vom Chlorophyll abweichendes spectroskopisches Verhalten zeigt.
    c. mit dem Niederschlage, der sich freiwillig bei längerem Stehen aus Chlorophylllösungen absetzt.
3. Das Spectrum der sog. modificirten Chlorophylle rührt von einer partiellen Chlorophyllanbildung in den Chlorophylllösungen her.
4. Alle genannten Substanzen der α-Hypochlorin-Chlorophyllangruppe sind Oxydationsproducte des Chlorophylls und zwar nur eines Theils des Rohchlorophylls.

Die Identität ergibt sich aus den analogen Entstehungsbedingungen, aus der gleichen Krystallform, aus dem gleichen N-gehalt der reinen Verbindungen und dem übereinstimmenden Spectrum. Letzteres markirt bekanntlich in der Chlorophyllgruppe schon die geringsten chemischen Aenderungen.

Das Spectrum aller genannten Körper zeigt folgende Absorptionsbänder bei mittlerer Dichtigkeit der Schicht. *)

Im weniger brechbaren Theile liegen 5 Bänder:
Band 1. von 67—64, sehr dunkel.
Band 2. von 60. 8—59. 5, gegen D auffallend matter.
Band 3. von 56. 5—55. 5, sehr matt.
Band 4. von 54.—53.
Band 5. von 51. 3—44. 3.

Ferner findet von 46 ab bis zum Ende continuirliche Endabsorption statt, in welcher Bänder sich nicht unterscheiden lassen.

Die Scala der Helligkeit der Bänder ist, vom dunkelsten beginnend: 1, 4, 5, 2, 3. Band 1—4 entsprechen Chlorophyllbändern, doch ist 2 und 4 sowohl breiter als dunkler, Band 5 ist neu und für die Körper der Chlorophyllangruppe, zu der eine grössere Anzahl theils bekannter, theils bisher noch unbekannter Körper, auf die Vortr. an anderer Stelle zurückkommt, gehören, charakteristisch.

Vortr. nennt dies Spectrum das Chlorophyllanspectrum. Das α-Hypochlorin ist leicht, indem man seine Krystallisationsfähigkeit dem reinen Chlorophyll gegenüber benutzt, in den von Pringsheim beschriebenen langen, peitschenartigen Schwänzen, Tropfen mit Krystallaggregaten, korkzieherartigen Fäden etc. rein zu gewinnen, wenn man die mit Aether von Fett und Wachs befreiten Grasblätter in Salzsäure legt und nach einigen Tagen, nachdem die Salzsäure abgepresst und ausgewaschen, mit siedendem Alkohol auszieht. Das Filtrat setzt schon beim Erkalten reichlich α-Hypochlorin ab, dessen Menge durch Abdestilliren der Hälfte des Alkohols weiter vermehrt werden kann. Die genannte Form ist auch die, welche alle ersten Krystallisationen sowohl des Chlorophyllans, als des natürlichen modificirten Chlorophylls und der oben sub b und c genannten Niederschläge zeigen. Krystallisirt man diese Körper um, so erhält man in allen Fällen die gleichen schön ausgebildeten, dunkelbraunen (im durchfallenden Lichte grünlichen), sternförmigen Drusen, Nadeln, die um einen gemeinsamen Mittelpunkt nach allen Seiten gestellt sind. Die Peitschenform ist somit die Form, in der die Chlorophyllangruppe, wie Vortr. die genannten Körper nennt, aus unreinen Lösungen krystallisirt.

Dass bei der Chlorophyllanbildung, die Hoppe-Seyler ohne jeden Zusatz einer Säure beobachtete, ebenfalls Säurewirkung im Spiele ist, hat Vortr. dadurch erwiesen, dass die Ausbeute an dieser Substanz progressiv wächst, je

---

*) Die Angaben beziehen sich auf die Scala des Browning'schen Spectraloculars von Zeiss, — D-linie = 58,85.

mehr organische Säuren im Zellsaft der Blätter der betreffenden angewandten Pflanze gelöst sind — die Säure wurde titrimetrisch mit Normalkali bestimmt; daraus erklärt sich die sehr verschiedene Ausbeute an Chlorophyllan, die Hoppe-Seyler bei verschiedenen Pflanzen erhielt. Thatsächlich sind dem Vortr. ausser Wasserpflanzen keine Pflanzen vorgekommen, deren Zellsaft nicht deutlich sauer reagirte. Ist die Säuremenge gering, so tritt Chlorophyllanbildung erst bei längerem Stehen des Auszuges ein, jedoch bewirkt selbst CO_2 Chlorophyllanbildung. Von stark sauern Blättern (Aesculus, Rumex) sind reingrüne Auszüge bekanntlich überhaupt nicht zu erhalten, dieselben zeigen sofort die Eigenschaften des modificirten Chlorophylls und geben schon beim Erkalten reichlich Chlorophyllan.

Die Bildung von α-Hypochlorin bez. Chlorophyllan unterbleibt vollständig, wenn man alkalische Auszüge herstellt.

Es ist wahrscheinlich, dass viele der beschriebenen Chlorophyllmodificationen einmal auf die verschieden stark modificirende Einwirkung der bei verschiedenen Pflanzen variablen Säuremenge des Zellsaftes auf das Chlorophyll und sodann auf die verschiedene Löslichkeit der Säuren in den angewandten Lösungsmitteln zurückzuführen sind.

Ein genaueres Studium des Chlorophylls wird daher erst durch Neutralisation des saueren Zellsaftes während des Ausziehens, also durch Zusatz von Alkalien zu dem als Extractionsmittel angewendeten Medium möglich sein.

Die Einwirkung von Alkalien auf das Chlorophyll, die dabei in Frage kommt, hat Vortr. ebenfalls studirt, doch sind die Arbeiten noch nicht zum Abschlusse gelangt. Er behält sich vor, darüber in einer der folgenden Sitzungen zu berichten.

Der Frage, wie es kommt, dass in der lebenden Pflanze an den Chlorophyllkörnern, die doch oft im sauren Zellsaft liegen, eine α-Hypochlorinbildung nicht eintritt, ist Vortr. ebenfalls näher getreten. Es findet sich nämlich bei einer genaueren mikroskopischen Untersuchung derselben, dass jedes Chlorophyllkorn, wie schon Nägeli und dann Pfeffer aus theoretischen Gründen postulirten und ersterer auch in zwei Fällen factisch nachwies —, von einer farblosen Hyaloplasmaschicht (Plasmamembran) umgeben ist. Dieselbe ist besonders bei Wasserpflanzen sehr deutlich, aber auch sonst ohne Schwierigkeiten nachzuweisen. Diese Hyaloplasmaschicht ist im lebenden Zustande für Säuren nicht permeabel, ändert aber bei eintretendem Tode ihre diosmotischen Eigenschaften und so tritt dann erst im Tode der saure Zellsaft an das Chlorophyll und bildet α-Hypochlorin. Thatsächlich lässt sich dann auch α-Hypochlorinbildung, wie schon Pringsheim fand, ohne allen Säurezusatz in mikroskopischen Präparaten nachweisen.

Westpreussischer botanisch-zoologischer Verein.

Fünfte Wanderversammlung zu Kulm am 30. und 31. Mai 1882.

Am Abend des 29. fand im Rathhause zu Kulm die officielle Begrüssung der Theilnehmer durch Herrn Bürgermeister Kallweit statt, worauf Prof. Bail-Danzig den Dank des Vereins aussprach.

Dienstag 30. Mai 8 h. 30 m. Generalversammlung in der Aula des Gymnasiums. Ausgestellt war eine umfangreiche Kryptogamensammlung des Herrn Schmidt. Die Versammlung wird von dem 2. Vorsitzenden, Prof. Bail-Danzig eröffnet. — Prof. Künzer-Marienwerder, erster Schriftführer des Vereins, erstattet den Jahresbericht. Die Zahl der Mitglieder beträgt 193 (gegen 195 des Vorjahres); während der Versammlung meldeten noch 10 neue Mitglieder ihren Beitritt an. Betreffs der wissenschaftlichen Thätigkeit des Vereins wurde die Anstellung phänologischer Beobachtungen*) erwähnt, sowie die zu botanischen Zwecken erfolgte Bereisung des Kreises Schwetz und der Lautenburger Gegend durch Herrn Dr. v. Klinggraeff und des Neustadter Kreises durch Herrn Lützow. Das auf diesen Excursionen gesammelte Material geht in die Verwaltung des Provinzial-Museums zu Danzig über, während die Publication der wissenschaftlichen Bearbeitung in den später erscheinenden Jahresberichten des Vereins erfolgt. Ferner sind von dem Verein 26 Centurien europäischer Pilze von Rabenhorst und 3 Fascikel europäischer Charen von A. Braun und Rabenhorst angekauft und, unter Wahrung des Eigenthumsrechtes, dem Provinzialmuseum übergeben worden. — Der bisherige Vorstand wurde darauf auf Vorschlag des Herrn Director Dr. Conwentz-Danzig durch Acclamation wiedergewählt. Zugleich wird beschlossen, dass alle zum Abdruck in dem Jahresberichte bestimmten Beiträge bis spätestens 1. Sept. d. J. dem 1. Schriftführer eingereicht werden sollen, dass später eingehende auf Berücksichtigung in dem laufenden Jahresberichte aber nicht mehr zu rechnen haben. — Als Versammlungsort für das nächste Jahr wird Dt. Eilau gewählt.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 29.

Hiermit ist der geschäftliche Theil beendet und beginnen die wissenschaftlichen Vorträge und Mittheilungen: — 1. Herr Professor **Bail**-Danzig spricht über einige Pilze, zunächst über Tuber mesentericum und T. rufum unter Demonstration von Zeichnungen und Präparaten. Sodann über Krankheitserreger unserer Bäume, besonders die viele der Promenadenbäume vom Holzkörper aus tödtende Nectria cinnabarina, die dann auf der Rinde in Gestalt der allbekannten rothen Tubercularienpusteln hervorbricht. Er schildert darauf seine Forstbereisungen behufs Untersuchung des durch Peziza Willkommii erzeugten Lärchenkrebses und anderer Krankheiten der Nadelbäume. Endlich berührte der Vortragende noch den Generationswechsel der Pilze unter Vorlegung der Formen, die derselbe Pilz auf verschiedenen Gewächsen annimmt und vertheilte zum Schluss eine Reihe von ihm gefundener Pflanzen. — 2. Herr Gymnasiallehrer **Kalmus**-Elbing bespricht und vertheilt Pflanzen aus der Umgegend von Elbing sowie aus dem Passarthal. — 3. Herr Director Dr. **Conwentz**-Danzig besprach und erläuterte an Demonstrationsobjecten mannigfache Sprossungen: an einem Kohlrabi die Blattsprossung, an einer Rose die Blütensprossung, an einem jungen Kieferstamme das Auswachsen der Kurztriebe mit Zapfenentwicklung und an einem andern Kiefernexemplar die Ausbildung von auffallend grossen und kräftigen Nadeln, die stellenweise dreizählig vorhanden waren. — 4. Herr Lehrer **Lützow**-Oliva besprach seine Neustädter Excursion und machte besonders auf die Wichtigkeit einer Untersuchung der Gegend in Bezug auf Kryptogamen aufmerksam, die denn auch Herr Dr. v. Klinggraeff versprach, noch im Laufe des bevorstehenden Sommers unternehmen zu wollen. — 5. Herr Oberlehrer **Eggert**-Danzig vertheilt Pflanzen aus der Umgegend Danzigs. — 6. Herr Gymnasiallehrer Herweg-Kulm vertheilt nach einem einleitendem Vorwort Pflanzen aus der Umgegend von Kulm. — 7. Herr Professor **Künzer**-Marienwerder bespricht phänologische Beobachtungen, die er im vorigen und dem diesjährigen Frühjahr gemacht und während einer längeren Reihe von Jahren in der angefangenen Weise fortsetzen will. Auf Grund siebenmaliger täglicher Beobachtungen an zwei Stellen, deren eine innerhalb der Thauregion ca. 1 m über dem Erdboden liegt, während die zweite weit über derselben etwa in der Höhe von 8 m sich befindet, hat der Vortragende Temperatur-Curven entworfen und legt dieselben vor, aus denen sich unter Berücksichtigung der ebenfalls eingetragenen wichtigsten Erscheinungen aus Pflanzen- und Thierwelt schon jetzt — obwohl die Reihe der Beobachtungen noch eine viel zu kurze ist, um evidente Folgerungen zu erlauben — manche interessante Resultate ergeben. So ist das vorjährige Frühjahr ein auffallend spätes, das diesjährige ein auffallend frühes gewesen; beide bezeichnen also gewissermaassen die Grenzen, innerhalb deren dieselben hier (in Marienwerder, an der Grenze von Höhe und Niederung) sich zu bewegen scheinen. Während im April und in den ersten Tagen des Mai die Entwicklung gleicher Pflanzen in diesem Jahre im Durchschnitt 4 Wochen der des vorigen voraus war, ist durch die geringeren täglichen Temperaturdifferenzen des Mai die diesmalige Vegetation gleichsam zum Stillstand gebracht und der Unterschied so auf kaum eine Woche reducirt worden. Durch diesen Stillstand sind Pflanzen zu gleichzeitigem Blühen gebracht, deren Blütezeit sonst bis 4 Wochen und länger auseinander zu liegen pflegt. Einzelne Pflanzen sind durch diesen Verzögerungsprocess gekräftigt worden. Ueberhaupt scheint es, dass weniger die absolute Wärmemenge, als vielmehr die Temperaturdifferenzen auf die Entwicklung der Pflanzen wie der Theile — bei ersteren wenigstens so weit sie sich über der Erde befinden — Einfluss üben, wenn nur jene eine gewisse Grenze nach oben wie nach unten nicht überschreiten. — 8. Herr Rittergutsbesitzer A. Treichel-Hoch-Paleschken spricht über westpreussische Ausläufer der Idee vom Lebensbaum. Ueber den specielleren Inhalt muss auf den später erscheinenden Jahresbericht verwiesen werden. — 9. Herr Rector Landmann-Schwetz vertheilt einige in der Umgegend von Schwetz häufig wachsende Pflanzen, welche aber in der benachbarten Kulmer Flora — freilich durch die Weichsel geschieden — selten oder gar nicht vorkommen. — Um 1 h. 15 m. schliesst der Vorsitzende die Versammlung.

Am Nachmittage unternahmen die Theilnehmer eine bot. Excursion nach der sog. Parowe ins Fribbe-Thal bei Kulm, wobei u. A. folgende Pflanzen gesammelt wurden: Androsace septentrionalis, Carex flacca, Bromus sterilis, Caucalis daucoides, Onobrychis sativa, Oxytropis pilosa, Myosotis hispida, M. sparsiflora, Alyssum montanum, Genista germanica, Asperula tinctoria, Thesium intermedium, Stipa pennata, Stachys recta, Orchis Morio, Anemone silvestris, Adonis vernalis, Catabrosa aquatica, und als neu für die Kulmer Flora Cerastium brachypetalum und Fragaria elatior. — Am folgenden Tage endlich wurde noch eine zweite Excursion nach dem Lorentzberge veranstaltet; die interessanteren Funde sind: Anemone silvestris, Salvia pratensis, Scorzonera purpurea, Orobanche caryophyllacea, Lavatera thuringiaca und Astragalus Cicer.*)

Behrens (Göttingen).

Société botanique de Lyon.

Séance du 23 mai 1882.

Présidence de Mr. Viviand-Morel. — La séance est ouverte à 7 h. 3/4. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. — Mr. l'abbé **Boullu** à propos du procès-verbal de l'avant-dernière séance fait quelques observations sur l'Orchis atrata qu'il croit être un hybride du laxiflora et du Morio; Mr. Viviand-Morel dit que dans les Orchis il y a beaucoup d'hybrides, mais sont-ce des hybrides ou simplement des formes non décrites? Mr. Prudent présente divers échantillons de l'Orchis atrata tenant et du Morio et du laxiflora. Mr. le Doct. Guillaud dit que l'Orchis Morio est plus précoce, plus petit et moins garni en fleurs.

Admission: Mr. Louis Lille, horticulteur grainier, cours Morand 7, présenté à la dernière séance, est admis membre de la Société. — Présentation: Mr. Francis Gorret, horticulteur, ancienne route du Bourbonnais, Lyon Vaise, présenté par MM. Viviand-Morel et Metral; Mr. Alexandre Jacoulet, lieutenant, place d'armes de Mâcon, présenté par Mr. Therry et Glairon-Mondet.

Communications: Mr. **Viviand-Morel** rend compte de l'excursion faite à Decine, Isère, le 14 mai dernier par la Société. Parmi les plantes récoltées, Mr. Viviand-Morel signale: Trigonella monspeliaca, Alcanna tinctoria, Myosotis stricta, M. versicolor, Silene conica, Polygala austriaca, Carex filiformis, Phalangium Liliago, Trinia vulgaris, Ornithopus perpusillus etc. Mr. Viviand-Morel fait circuler un certain nombre d'échantillons de cette récolte, desséchés par le procédé à la gomme arabique, sur lequel il donne quelques explications (presser les plantes pendant 24 heures, barbouiller la feuille de papier de gomme; appliquer la plante sur la feuille gommée et laisser sécher pendant 48 heures); il présente en outre un cas de viviparisme observé sur le Poa trivialis. — Mr. l'abbé **Boullu**, communication sur la végétation de Volland et de Malleval (renvoyé au comité de publication). — Mr. **Veuillot** rend compte de ses recherches mycologiques à Crémieu, lors de l'excursion faite par la Société botanique le 23 avril. Il a recueilli neuf espèces de champignons avec l'aide de Mr. Riel; dans ce nombre il cite la morille ordinaire (Morchella esculenta) et le Polyporus fomentarius ou poly-

---

*) Nach „Danziger Zeitung“ 1882. No. 13438.

pore amadouvier qui atteint parfois de grandes dimensions sur les troncs de noyer, il se distingue du Polyporus igniarius notamment par la molesse de sa chair dont on fait l'amadou. Mr. Veuillot présente ensuite des exsiccates de champignons récoltés dans les départements de l'Yonne et de la Côte-d'Or, à la fin d'avril et au commencement de mai. Ses récoltes comprennent près de cinquante espèces parmi lesquelles il cite la Morchella conica (morille noire), la Verpa sigitaliformis et la Peziza macrocalix ou eximia, grande espèce des pins et sapins, non encore rencontrée dans le Lyonnais et dont il a fait l'essai au point de vue culinaire. Ce champignon qu'il a mangé en employant des quantités de 100 à 200 grammes, doit être inscrit au nombre des champignons comestibles, les auteurs n'ayant pas encore signalé ses qualités alimentaires. — Mr. **Faure** fait passer plusieurs échantillons de l'Aecidium Urticae, trouvés entre Decine et Chassieu sur lesquels il présente des observations. — La séance est levée à 9 h. ½.

Le Secrétaire
J. Floccard.

Personalnachrichten.

Arnold, F., Zur Erinnerung an F. X. Freiherrn von Wulfen. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. p. 143—174.) 8. 32 pp.

Fournié, Edouard, Ch. Darwin, étude critique. (Extr. de la Revue méd. franç. et étrang.) 8. 20 pp. Paris 1882.

Gallerie österreichischer Botaniker. XXVIII. Karl Schiedermayr. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 7. p. 213—217; mit Portrait.)

Inhalt:

Referate:

Alessandri, Maturazione dei frutti, p. 83.
Battandier, A la flore d'Alger, p. 91.
— — et **Trabut,** Flore d'Alger, p. 91.
Blytt, Norges Torvmyre, p. 101.
Boullu, Rosa subsessiliflora n. sp., p. 87.
Bräucker, 292 rhein. Rubi, p. 86.
Brückner, Riesiger Pteris aquilina, p. 82.
Comes, Mal nero della Vite, p. 97.
— —, Antracnosi della Vite, p. 97.
Copeland, Insel Trinidad, p. 92.
Councler, Gerbstoffgehalt der Eichenrinde, p. 100.
Favrat, Les Ronces de Vaud, p. 87.
Fekete, 2 neue Eichenvarietäten, p. 101.
Fiek, Zur Flora v. Schlesien, p. 91.
Garovaglio, La Vite e i suoi nemici nel 1881, p. 97.
Heimerl, Rubus brachystemon n. sp., p. 87.
H., Ed., Verwerthung v. Galläpfeln, p. 100.
Jákó, Histologie der Stapelien, p. 84.
Klien, Schädlichkeit u. Zusammensetzg. der Kornrade, p. 98.
Konow, Bot. Miscellen, p. 92.
Maximowicz, De Coriaria, Ilice et Monochasmate, p 87.
Müller-Thurgau, Bau u. Leben des Rebenblattes, p. 101.
Nordstedt, Algen aus Argentinien u. Patagonien, p. 81.
Ottavi, Sull' Antracnosi, p. 96.
Pax, Zur Flora v. Schlesien, p. 90.
Ravizza, L'Antracnosi, p. 96.
— —, Sul falso oidio, p. 96.
Roumeguère, Peronospora de la Vigne, p. 93.
— —, L'Aubernage d'Auxerre, p. 98.
Schwartz, Quelques rosiers, p. 87.
Swida, Patras, p. 99.
Thümen, v., Holzgewächse in Quebeck, p. 101.
Urban, Dimorphismus der Turneraceen, p. 84.
Venturi, Le genre Philonotis, p. 82.
Vines, Aleurone-Grains, p. 82.
Warden, Poisonous Principle of Gloriosa superba, p 99.

Neue Litteratur, p. 102.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Schnetzler, Notiz über Pollenschlauchbildung, p. 104.

Botanische Gärten und Institute:

Führer durch d. bot. Museum zu Berlin, p. 105.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Kalium-Quecksilberjodid als Einschlussmittel für Diatomeen, p. 105.

Sammlungen:

Olivier, Lichens de l'Orne et du Calvados, p. 107.

Gelehrte Gesellschaften:

Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg:

Tschirch, Ueber Chlorophyll, p. 107.

Westpreuss. bot.-zoolog. Verein:

Bail, Ueber Pilze, p. 110.
Conwentz, Ueber Sprossungen, p. 110.
Künzer, Phänolog. Beobachtungen, p. 110.

Soc. bot. de Lyon

Boullu, L'Orchis atrata est-il un hybride? p. 111.
Veuillot, Recherches mycol. à Crémieu, p. 111.
Viviand-Morel, Excursion faite à Decine, p. 111.

Personalnachrichten, p. 112.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 4. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 30. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Pokorny, A., Illustrirte Naturgeschichte des Pflanzenreiches. Für die Mittelschulen. 12. Aufl. 8. 239 pp. 354 Abbild. im Text und 1 Tafel. Leipzig (Freytag) 1882. M. 2.—

Dem österreichischen Lehrplane für die unteren Klassen der Mittelschulen entsprechend ist die Anordnung des Lehrstoffes dem Anschauungsunterrichte angepasst. Der Schüler wird sofort mit einer Anzahl (226) ausgewählter Pflanzenarten in systematischer Folge bekannt gemacht, während dem allgemeinen Theil nur ein verhältnissmässig geringer Raum am Schlusse des Bändchens gewidmet ist. Zahlreiche, meist vorzüglich gelungene, dem Texte beigedruckte Pflanzenabbildungen unterstützen die Darstellung des in Oesterreich viel geschätzten und verbreiteten Lehrbuches.

Freyn (Prag).

Wille, N., Om Hvileceller hos Conferva (L.) Wille. [Ueber Ruhezellen bei Conferva.] (Öfversigt af Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl. XXXVIII. 1881. No. 8.) 8. 26 pp. mit 2 Tfln.

Ruhezellen sind schon von einer grösseren Anzahl von früheren Forschern an verschiedenen Confervaceen beobachtet worden. Von Itzigsohn an einer von ihm als Psichohormium uliginosum beschriebenen Conferva zuerst entdeckt und abgebildet, wurden Ruhezellen von Pringsheim, Famintzin, Cornu und Rosenvinge an Ulothrix und Conferva-Arten aufgefunden, welche in den Umfang der Gattung Conferva (L.) Wille fallen. Verf. gibt nun zu diesen Beiträgen seine Beobachtungen über die Bildungsweise der Conferva-Ruhezellen.

Bei Conferva Wittrockii Wille wird die Sporenbildung dadurch eingeleitet, dass der chlorophyllführende Inhalt sich contrahirt und dabei sich in den Ecken abrundet. Dieser farbige Inhalt wird hauptsächlich in den Enden der Zellen angesammelt, sodass der

Inhalt in der Mitte der Zellen fast farblos aussehen kann; aber je nachdem die Contraction des Zellinhaltes fortschreitet, nähern sich die chlorophyllhaltigen Protoplasmapartien einander, bis sie zuletzt gänzlich zu einem runden oder elliptischen Körper inmitten der Mutterzelle zusammenschliessen, worauf sie beginnen, sich mit einer Membran zu umgeben, die aus zwei später deutlichen Schichten besteht. Die Sporen werden in der Regel dadurch frei, dass der Faden sich in H-ähnliche Glieder auflöst (indem die Zellhaut jeder Fadenzelle einen transversalen, rings um den Faden gehenden Riss in der Mitte zwischen den sie begrenzenden Querwänden des Fadens erhält), wodurch die Sporen herausfallen. Bisweilen werden sie durch Verschleimen der Zellwände frei, deren Schichten allmählich ganz unkenntlich werden. Bei der Keimung nimmt die Grösse der Spore anfänglich zu; hierdurch wird die äussere Membran gesprengt, wobei sich derselbe Verhalt der Membran zeigt wie bei den Wänden der vegetativen Zellen. Die Aussenmembran besteht aus zwei Stücken mit zugespitzten Enden, von denen das eine bedeutend grösser ist als das andere, welches dieses aussen herum wie ein Deckel auf einer Schachtel umgreift. Nachdem durch die Ausdehnung der Innenmembran das kleinere Stück der Aussenmembran abgesprengt worden ist, wächst die Innenmembran schlauchförmig aus der so entstandenen Oeffnung heraus. Weiter wurde die Entwicklung nicht verfolgt, doch hält es Verf. für wahrscheinlich, dass sich aus den Ruhesporen zuerst Zoosporen bilden.

Ganz ähnlich ist die Entwicklung der Ruhesporen bei Conferva stagnorum Ktz. Hier werden die Sporen meist durch Verschleimen der Zellwände frei. Die Keimung geht entweder wie bei Conferva Wittrockii vor sich, oder es treten in der sich lang streckenden, ihre Aussenmembran nicht sprengenden Ruhespore Querwände auf, wodurch der junge Faden entsteht. Bei der Keimung bildet sich an dem einen spitzeren Ende der Spore eine Art Haftorgan durch Schleimabsonderung (oder der Schleim ist eine locale Umbildung der Aussenmembran). In einem Falle beobachtete Verf. an dieser Art Zelltheilung nach verschiedenen Richtungen des Raumes, und deutet er diese Erscheinung als ein beginnendes Palmellastadium.

Eine dritte, als Conferva pachyderma n. sp. beschriebene Art zeigte eine besondere Eigenthümlichkeit der vegetativen Zellen. In der Regel fand Verf. in die Querwände auf jeder Seite der Zellen eine, bisweilen zwei halbmondförmige, nach beiden Seiten hin scharf zugespitzte Cellulosepartien eingelagert, die sich durch stärkere Lichtbrechung vor den Querwänden auszeichneten. Wenn sich die Zellen zu Ruhesporen umbilden sollen, so vergrössern sie sich ein wenig, das Chlorophyll nimmt zu und vertheilt sich gleichmässig, doch tritt keine Membran durch Neubildung auf. Es scheint, als ob sich eine, oder vielleicht richtiger zwei zugespitzte, schachtelartig übereinandergreifende neue Schichten in der inneren, wasserärmeren Schicht der Mutterzellwand bilden. Die Wand der Ruhezelle ist also die verdickte Wand der Mutterzelle. Die Ruhezellen werden durch Verschleimung der äusseren Theile der

Zellwände frei. Bei der Keimung bleibt ein kapuzenförmiges Stück der Aussenmembran der Ruhezelle erhalten, welches der Basalzelle anhaftet.

Bei Conferva bombycina Ag. * * minor sind entweder einzelne Zellen tonnenförmig aufgeschwollen, oder es schwellen hin und wieder die aneinanderstossenden Enden je zweier benachbarter Zellen keulig an. Hier wird der grösste Theil des chlorophyllführenden Protoplasmas angesammelt und hierauf wird das angeschwollene Ende durch eine Querwand von dem längeren, schmalen Theile der Mutterzelle abgegrenzt. Die Wand des geschwollenen Stücks verdickt sich später. Verf. hält diese Zellen für Ruhezellen, obgleich er ihre Keimung nicht beobachten konnte. Dieselbe Form der Ruhezellen zeigt auch Conferva bombycina Ag. * genuina.

Es sind demnach drei Modi der Bildung von Ruhezellen bei Conferven beobachtet: Bildung von Ruhezellen 1) durch Verjüngung und Bildung einer neuen Membran um den contrahirten Inhalt; 2) durch Verdickung der Membran der Mutterzelle; 3) durch Abgrenzung eines Theiles des Zellinhaltes in einem aufgeschwollenen Theil der Mutterzelle und Verdickung der Membran dieses Theiles.

Weiterhin enthält die Arbeit die Beschreibung eines Chytridiums auf Conferva stagnorum, sowie Beobachtungen über monströse Zelltheilungen bei Conferva und Anmerkungen über Systematik der Confervaceen. Die Diagnose der beiden neuen Conferva-Arten lautet:

C. Wittrockii n. sp. C. cellulis diametro 1½—2½ plo longioribus, hypnosporis globosis vel ellipsoïdeis, hypnosporangia longe non complentibus. Lat. fil. 12—20 μ.

Hab. in piscina ad Rydboholm prope Holmiam (Stockholm).

C. pachyderma n. sp. C. cellulis diametro aequalibus vel fere duplo longioribus, membrana crassa; hypnosporae a cellulis fili, membrana tumefacta, ortae. Lat. fil. 9—12 μ.

Hab. in piscina ad Rydboholm prope Holmiam. Müller (Berlin).

Bainier, G., Etudes sur les Mucorinées. 4. 136 pp. avec 11 planches. Paris 1882.

Nach einer allgemeinen Einleitung, in welcher Verf. ganz kurz die Stellung der Mucorineen im System, ihre Fortpflanzungsorgane und Lebensweise, die zu ihrer Cultivirung angewendeten Methoden und die bei der Cultivirung von Einzelnen angeblich beobachteten Metamorphosen berührt, bespricht er die ihm bekannt gewordenen Species: Mucor Mucedo L. Er begreift darunter die Pflanze, welche von v. Tieghem und Brefeld mit diesem Namen bezeichnet wurde, eine grosse Species mit nicht verzweigtem Träger von 5—10 cm Höhe. Das anfangs gelbliche Sporangium wird später leicht braun oder grau. Mit feinen Nadeln von oxalsaurem Kalke bedeckt, zerfliesst es bei der Reife und lässt eine beträchtliche Menge in eine schleimige Masse eingehüllter Sporen austreten, welche einem an beiden Enden abgestumpften Cylinder ähneln und etwa doppelt solang als breit sind (0,0066 - 0,0099, ja selbst bis 0,0168 mm lang und 0,0033—0,0040 mm breit). Chlamydosporen (Gonidien) finden sich weder im Mycel noch in den Sporangienträgern; auch bildet dieser Mucor keine Kugelhefe, wie

M. racemosus Fres. Auf einem besonderen kriechenden Mycel entstehen aber unter besonderen Umständen Zygosporen, indem zwei nahe beieinanderliegende Myceläste gegeneinander flaschenförmige Ausbauchungen treiben, die mit einander verschmelzen und, nachdem sie sich beiderseits durch eine Scheidewand von ihrem Tragfaden abgeschnürt und die sie trennende Scheidewand resorbirt haben, ihre Protoplasmakörper zu einem vereinigen — der Zygospore, die schliesslich von einer äusseren schwarzen und einer inneren knorpeligen Hülle umschlossen wird. (Nach dem Verf. findet man in den Monaten Mai und April die Zygosporen sehr oft mit den Sporangienträgern gleichzeitig auf 6—7 Tage altem Pferdekothe.) – M. racemosus Fres. Die Fruchtträger sind weit dürftiger entwickelt wie beim vorigen, dafür aber verzweigt und jeder Zweig endigt wieder mit einem — wenn auch sehr kleinen — Sporangium. Die Sporangien sind glatt und bei der Reife mit einer von feinen Kalkkörnchen incrustirten Membran umschlossen, die sich durch Zerreissen, nicht durch Zerfliessen öffnet. Die runden, selten ovalen Sporen variiren zwischen 0,061 und 0,084 mm, die Columella ist oval und nicht dem Träger inserirt, sondern der plötzlich erweiterten kugligen Ausbauchung. An ihrer Basis bleibt nach dem Zerreissen des Sporangiums ein kleiner Ring der Sporangialmembran in Form einer Krause sitzen. Die Aeste am Hauptträger sind kurz und aufrecht, niemals regelmässig angeordnet. Sind die Sporangien ausgereift, so entstehen innerhalb der Fruchtkörper oder der Mycelfäden Chlamydosporen, indem sich Scheidewände bilden, innerhalb welcher das Protoplasma zu kugeligen Körperchen (Keimzellen) verdichtet wird. In zuckerhaltigen Flüssigkeiten bilden die Keimschläuche der Sporen dieses Mucor kuglige Zellen, welche fermentativ wirken. Auch beim Mucor racemosus wurden Zygosporen beobachtet. Sie traten in Culturen auf feuchtem Brot, auf Pferdemist, auf mit einer Zuckerlösung getränktem Gypse auf, waren denen des Mucor Mucedo sehr ähnlich, aber von gelblicher Färbung und wegen ihrer Kleinheit sehr schwer wahrnehmbar. Ihr Durchmesser variirte zwischen 0,073 und 0,084 mm. — Phycomyces nitens Kze. Verf. beobachtete die Entwicklung dieses Pilzes, nachdem er ein Köpfchen mit Sporen von einem zufällig gefundenen Phycomyces-Rasen in einen Tropfen Orangensaft ausgesäet hatte. Es entwickelte sich in dem Tropfen bald ein kräftiges Mycel, das auf seinen Fruchtträgern aber nur rudimentäre Sporangien hervorbrachte. Später entstand ein üppiges Luftmycel, das von langen, verzweigten Fäden gebildet ward. In beiden Fällen fanden sich an den Mycelfäden, auf welchen die Fruchtträger entstanden, aus kurzen, zugespitzten Aesten bestehende Verzweigungen (Radicellen). Zuweilen abortirten die Fruchtträger und bildeten nur birnförmige oder keulenförmige Protuberanzen. An ihrer Basis waren sie leicht ausgebaucht, weiter nach oben wurden sie aber dünner und erhoben sich, je nach dem grösseren oder geringeren Reichthume des Substrats an Nährstoffen, 10—30 cm hoch. Anfangs ungefärbt und nur gelbe Tröpfchen einschliessend, die aus einem blassgelben Harze und einem rothen

Oeltropfen bestanden, wurden sie später dunkel grün, zuletzt aber metallisch grün, zuweilen auch braun; beim Austrocknen flachten sie sich ab und wurden glänzend. Hatte sich ein Fruchtträger hinreichend verlängert, so schwoll seine äusserste Spitze zu einer kleinen Kugel an, die sich nach und nach vergrösserte und durch das Protoplasma, das sie enthielt, gelb gefärbt ward. Hierauf entstand die Columella, die Gestalt einer umgekehrten Birne zeigend, d. h. sie zeigte in der Mitte eine Einschnürung, durch welche eine obere grössere kuglige Ausbauchung von einer unteren kleineren getrennt wurde. Das Protoplasma über derselben formirte hierauf Kerne, aus denen doppelt contourirte, ovale oder ellipsoidische Sporen (0,012—0,0168 mm lang, 0,0063—0,0084 mm breit) von goldgelber Färbung hervorgingen. Anfangs blieb die Sporangialmembran ungefärbt und liess deutlich die Sporenmenge erkennen, dann nahm sie eine dunkle, braune Färbung an, welche ins Schwärzliche überging; zuweilen ward aber die Färbung auch weissgrau, porzellanartig. In der Regel verzweigte sich der Fruchtträger nicht; nur in Gefässen, in denen sich der Phycomyces nicht vollständig zu entwickeln vermochte, entstanden unter dem terminalen Sporangium nach der Reife desselben zuweilen einander gegenüberstehende Zweige, die ebenfalls mit je einem Sporangium ihre Entwicklung beschlossen. Die Zygosporen erhielt Verf. bei Cultur des Pilzes auf mit Leinmehl vermengtem oder mit Oel getränktem Pferdemist, wenn auch nicht regelmässig. Sobald sie auftraten, erschienen sie in Menge. Ihre Bildung erfolgte in ganz ähnlicher Weise wie bei den anderen Mucorineen; nur zeigten die copulirenden Fäden vor der Copulation eigenthümliche, knotige Verschlingungen. Gewöhnlich garnirten sich nach der Bildung der Zygospore die Tragzellen mit dichotom verzweigten, kurzästigen Auswüchsen, und zwar in der Nähe der Zygospore beginnend und rückwärts bis zur Mitte der Tragzelle vorschreitend. Mit eintretender Reife nahm die Zygospore die Gestalt einer Kugel an, welche von einer inneren, ungefärbten, knorpeligen und einer äusseren, schwarzen Membran gebildet und von den Anhängseln der Tragzellen wie von einem Stachelzaune umgeben ward — letzteres wahrscheinlich um eine zu rapide Austrocknung zu verhindern. Die Keimung der Zygosporen gelangte nicht zur Beobachtung. — Pilaira. Die Pilaira wurde zuerst von Cesati in Verceuil auf Gänsekoth entdeckt und von diesem Forscher wegen ihrer Aehnlichkeit mit Pilobolus als Pilobolus anomalus bezeichnet. V. Tieghem gründete auf diesen Pilobus ein besonderes Genus, das Genus Pilaira, und nannte den von Cesati gefundenen Pilz Pilaira Cesatii. Verf. fand denselben häufig im Gehölz von Chaville auf Kaninchenkoth. Auf dem ästigen, einzelligen Mycel erheben sich die überall gleich dicken Fruchtträger bis zu einer Höhe von 10—12 cm, ohne sich dabei zu verzweigen, und schwellen an der Spitze, in die sich das Protoplasma angehäuft hat, zu einer Kugel an. Hierauf sondern sich die verschiedenen Elemente des Protoplasma und die Columella tritt als zarte Haut hervor, ohne aber noch ihre definitive Gestalt anzunehmen. Die Membran, welche die Columella bildet, inserirt sich über dem Punkte, wo der Träger in die Kugel übergeht. Anfangs erscheint sie als eine ebene Fläche, welche auf ihrer Mitte einen kleinen, an der Spitze abgerundeten Kegel trägt. Das in demselben befindliche Protoplasma zerklüftet sich in Kerne, die schliesslich eine Membran erhalten und zu Sporen werden. Zwischen den Sporen bleibt aber stets wie bei Pilobus eine farblose, schleimige Substanz zurück. Die Sporangialmembran cuticularisirt nur zur Hälfte: die obere wird infolge dessen schwarz und bedeckt sich mit zarten Krystallen, die untere bleibt farblos und wird zerfliesslich. So wie die Sporen reifen, plattet die Columella, die sich nach der Bildung emporgewölbt hatte, ihre obere Fläche ab und nimmt die Gestalt einer kugligen Linse an. Dann verliert der Fruchtträger seine Steifheit und sinkt zusammen. Die Sporen kleben anfangs zusammen; nach und nach löst sich aber der sie einhüllende Schleim und sie fangen unter günstigen Bedingungen an zu keimen. Die Bildung von Zygosporen konnte Verf. nicht beobachten. Sie erfolgt nach v. Tieghem so, dass zwei demselben Mycelfaden entstammende oder zwei sich kreuzende Aeste verschiedener Mycelfäden einander umranken, dass die freien Spitzen dieser Fäden dann anschwellen, um sich zangenförmig einander zuzuwenden, an den Spitzen miteinander zu verschmelzen und in bekannter Weise die Zygospore zu bilden. B. beobachtete nur die Pilaira Cesatii, durch ovale, 0,008—0,010 mm lange und ca. 0,006 mm breite Sporen, relativ lange (10—12 cm) Fruchtträger und eine farblose Columella charakterisirt; v. Tieghem beschreibt jedoch noch eine zweite, durch dürftigeren Wuchs, kugelige Sporen und eine kegelförmig erhobene, schwarzblau oder violett gefärbte Columella ausgezeichnete Art. — Pilobolus. Verf. beschreibt zunächt das Genus Pilobolus im allgemeinen, kommt dabei auf die Art und Weise, wie die Abwerfung des Sporangiums geschehe, zeigt weiter, dass sich in diesem Genus eine Anzahl von Eigenthümlichkeiten vereinigen, die sich bei andern Mucores vereinzelt finden (die zur Hälfte cuticularisirte und zur Hälfte zerfliessliche Sporangialmembran bei Pilaira; die Zusammensetzung der kreiselförmigen Ausbauchung an der Spitze des Fruchtträgers zu einem blossen Fortsatze bei Absidia, Rhizopus, Spinellus; die Ausbauchung am Grunde des Fruchtträgers bei Spinellus etc.), gedenkt dann der ziemlich selten auftretenden Chlamydosporen und beschreibt endlich den Keimprocess der Sporen. Von den zu Pilobolus gehörigen Species werden vorgeführt: 1. P. crystallinus, von Tode entdeckt, von Cohn, Coemans und van Tieghem beschrieben. Columella kegelförmig, schwarzblau gefärbt; Sporen blassgelblich und in demselben Sporangium von gleicher Grösse, elliptisch, 0,008—0,009 mm lang und 0,006 breit mit nicht scharf abgesetztem Epispor. Die obere Ausbauchung des Fruchtträgers eiförmig, der eigentliche Träger dünn und verlängert, die untere Ausbauchung stets in's Substrat eingesenkt. 2. P. Kleinii v. Tiegh., von Klein entdeckt, aber für P. crystallinus gehalten. Sporangialmembran wie bei jenem mit kleinen, gestielten, hohlen

Wärzchen besetzt, aber gleichmässig schwarz; Columella ebenfalls kegelförmig, schwarzblau, aber in der Mitte eingeschnürt und von da bis zur Spitze in einen geraden Cylinder verdünnt; Sporen orangegelb, oval, an der Seite elliptisch ausgebaucht und grösser als bei P. crystallinus, 0,015 mm lang, 0,008 mm breit, übrigens aber in Form und Grösse vielfach variirend, in Wasser nicht, aber leicht auf Pferdemist und Pferdemistdecoct keimend. 3. P. oedipus, von Montagne entdeckt und von Coemans und van Tieghem näher beschrieben. Fruchtträger kurz und untersetzt, obere Ausbauchung völlig kreiselförmig, sich bis zur unteren allmählich verschmälernd oder von derselben durch ein gekrümmtes Hyphenstück getrennt; Sporen kuglig, in demselben Sporangium von ungleicher Grösse, 0,0105—0,0148 mm im Durchmesser, mit deutlichem Epispor, leicht, selbst an der feuchten Glaswand keimend; Columelle unten ausgebaucht, nach oben kreiselförmig zusammengezogen und durch das Sporangium hindurch fast bis zur Membran am Scheitel reichend. 4. P. roridus, beschrieben von Bolton und später genauer untersucht von Klein, dem P. crystallinus durch verlängerte Fruchtträger und ovale Sporen ähnlich; Sporangium abgeflacht, halbkugelig, der cuticularisirte Theil mützenförmig, der farblose kaum gewölbt und auf der oberen Ausbauchung des Trägers, ohne den Durchmesser zu vermindern, inserirt, kleiner als die obere Ausbauchung des Trägers und diesem wie ein Auge aufsitzend; Columella sich ganz flach erhebend, schwarzblau; obere Ausbauchung des Trägers farblos und breit eiförmig, der eigentliche Träger grösser und zarter als bei P. crystallinus und gleichmässig farblos, die untere Ausbauchung immer vom Substrat bedeckt; Sporen blassgelblich, 0,003—0,004 mm breit und 0,006—0,008 mm lang. 5. P. longipes, von van Tieghem 1878 entdeckt, vom Verf. auf Excrementen des Hundes gefunden und auf Pferdemist cultivirt. Durch aussergewöhnliche Dimensionen, besonders aber durch die Länge der unteren Ausbauchung des Trägers ausgezeichnet, die wie ein goldgelber Wurm erscheint. Länge derselben 1½—2 mm und kürzer; der eigentliche Träger mit denselben einen rechten Winkel bildend, 3—4 cm hoch, die obere Ausbauchung desselben kreiselförmig und an der Basis mit einem gelben Protoplasmastreifen versehen; Columella cylindrisch kegelförmig, schwach bläulich gefärbt; Sporangialmembran im oberen Theile cuticularisirt, gleichmässig bläulich, lässt zuweilen die Sporen durchscheinen; Sporen von gleichen Dimensionen, oval, beinahe rund, im Durchmesser 0,013 und 0,011; Membran derselben dicker, als bei anderen Arten. 6. P. exiguus, neue, vom Verf. selbst gefundene Species, vom P. nanus van Tieghem's durch die gelbliche Farbe der Sporen und die obere Hälfte des Sporangium verschieden, welch' letztere bei P. nanus gelblich, hier schwarz gefärbt erscheint, aber dabei transparent bleibt; Sporen verhältnissmässig ungeheuer zahlreich und ungleichmässig, in demselben Sporangium solche von 0,0147, 0,0168 und 0,021 mm Durchmesser; obere Ausbauchung des Trägers wenig hervortretend, untere abgerundet und weit mehr entwickelt, immer vom Substrat bedeckt;

dem P. oedipus ähnlich, von ihm aber durch geringeren Wuchs und die dicken Sporen verschieden. — Spinellus fusiger. Dieser Pilz wurde zuerst von Link beschrieben, dann von de Bary und Woronin, von Tulasne und endlich von van Tieghem weiter untersucht. Verf. fand ihn im Monat September und October im Gehölz von Chaville oft auf Hutpilzen, zunächst die Sporangialform, auf trocknen Stellen aber auch Zygosporen. Er zog ihn weiter, indem er Hutpilze (Collybia fusipes), auf trocknen Sand oder Backsteine gelegt und mit einer am Scheitel offenen Glasglocke bedeckt, mit den Sporen aus einem Sporangium besäte. Die Sporen keimten auch auf Wasser, eingeweichtem Brote, Pferdekoth; es erschienen aber kaum einige Mycelfäden, die vollkommene Entwicklung erfolgte nur auf Hutpilzen. Das einzellige farblose Mycel, welches in das Innere des Substrates eindringt, erzeugt starke, unregelmässige Saugorgane, dicken Fäden gleich, die mit Stacheln besetzt sind. Einer dieser bestachelten Fäden richtet sich in die Höhe, um zum Fruchtträger zu werden. Dieser Träger zeigt an seinem unteren Theile eine mehr oder weniger deutliche Ausbauchung, selbst über dem Substrat, und über dieser noch einige der vorhin erwähnten Stacheln, dann verdünnt er sich leicht, und sein Durchmesser bleibt sich bis zum Sporangium gleich. Anfangs farblos, färbt er sich von unten nach oben zu erst graublau, dann schieferfarbig, dann schwarzblau, endlich chocoladenbraun. Seine Höhe variirt zwischen 1 und 4 cm. Scheidewände erscheinen nur, wenn das Plasma an den nöthigen Substanzen verarmt ist. Enthält das Substrat nur wenig nährende Substanzen, so baucht sich der Träger unter dem Sporangium ähnlich wie bei Pilobolus aus. Das Sporangium ist anfangs kuglig, farblos und mit körnigem Protoplasma erfüllt; die Columella entsteht wie bei Rhizopus und Sporodinia über der Stelle, wo das Sporangium sich dem Fruchtträger anfügt, sodass dieser mit einer Art Fortsatz abschliesst, der, wie vorhin angedeutet wurde, ziemlich grosse Dimensionen annehmen kann. Die Columella dringt unter der Form einer halbkugeligen Mütze in das Innere des Sporangiums und färbt sich in der Folge blauschwarz, während das Sporangium von einer glatten, nicht mit Krystallen von Kalkoxalat incrustirten Membran bekleidet wird. Bald nach dem Hervortreten der Columella entstehen im Sporangium grosse, abgerundete, hyaline Kerne, die durch gegenseitigen Druck polyedrisch werden und sich endlich zu spindelförmigen Sporen von 0,032—0,040 mm Länge und 0,008—0,011 mm Breite umbilden. Im Gefolge der Sporangien erscheinen, besonders zwischen den Lamellen der Hutpilze am Luftmycel, anfangs farblose, später braun werdende Hyphenbüschel. Jede Hyphe ist an in Zwischenräumen befindlichen Anschwellungen mit wirtelförmig gestellten, kurzen, dornigen Zweigen besetzt. Diese Hyphen dienen zunächst als Ernährungsorgane. An einzelnen von ihnen, welche nicht in das Substrat eindringen, sondern nur auf demselben hinkriechen, entstehen die Zygosporen, indem sich an den erwähnten Anschwellungen zwei Ausbauchungen bilden (bald an einer und derselben, bald an verschiedenen). Dieselben sind anfangs kurzstämmig, beinahe sitzend. Die Krümmung, die sie gegen einander machen, bildet einen Halbkreis mit kurzem Radius. Kommen die beiden erweiterten Theile der betreffenden Ausbauchungen mit einander in Berührung, so verbinden sie sich. Dann tritt aber ein vermehrtes Wachsthum an ihrer Ansatzstelle ein, wodurch es möglich wird, dass sie eine gerade Richtung annehmen und die ursprüngliche Krümmung fast vollständig verwischt wird. Gleichzeitig dehnen sich die Ansatzstellen fadenförmig aus, die Fäden verlängern sich mit der Zygospore und bilden nach und nach miteinander einen immer stumpferen Winkel. Schliesslich besetzen sie sich mit kurzen, stacheligen Aesten und man meint nun, dass die Zygospore an dergleichen Aesten entstanden sei und von Anfang an die Ausbauchungen gerade gewesen seien. Während diese Ausbauchungen meist gleichwerthig sind, trennt sich oft aber auch die eine früher durch eine Scheidewand von der Zygospore ab als die andere, oder färbt sich eher (braun, zuweilen weissgefleckt). Die Zygosporen werden von mehreren Membranen gebildet, welche Protoplasma und Oeltropfen einschliessen. Die äusserste schwarze lässt bei durchfallendem Lichte deutlich erkennen, dass sie von parallelen Streifen durchzogen wird. In der Richtung dieser Streifen zerreisst später die Membran und lässt nun die eigentliche Zygospore, die nur von ihrer eigenen knorpeligen Haut noch umhüllt wird, austreten. Können die bei Anlage der Zygosporen entstehenden Ausbauchungen sich nicht verbinden, so entstehen Azygosporen. Die Zygosporen keimen, wenn sie trocken aufbewahrt werden, nach 1—2 Monaten, indem sie direct einen Sporangienträger treiben. — Sporodinia grandis, von dem Link bereits 1824 die Sporangialform und Ehrenberg später die Zygosporenform beschrieb, aber ohne die Zusammengehörigkeit beider zu ahnen. Verf. zog sie auf verschiedenen Hutpilzen, sowie auf Brot und erhielt leicht beide Formen, letztere besonders immer dann, wenn er die Substrate vor Fäulniss bewahrte, indem er sie auf trocknen Sand oder Backsteine, die die überschüssige Feuchtigkeit absorbirten, legte. Er beschreibt seine Entwicklungsgeschichte ebenfalls näher, die aber — weil allgemein bekannt — hier nicht wiedergegeben zu werden braucht. Rhizopus nigricans Ehrenberg, ebenfalls allgemein bekannt. Verf. schildert seine ungemeine Vegetationskraft, beschreibt nach Roze den Process der Sporenbildung und erwähnt die Entdeckung der Zygosporen durch de Bary. Eine Beschreibung derselben unterlässt er, da er sie nicht selbst beobachtete. Auf faulenden Blättern von Arum maculatum beobachtete er noch einen anderen Mucor mit den charakteristischen Merkmalen des Rhizopus. Er bezeichnet ihn wegen seiner bischofsstabartig umgebogenen Fruchtträger als Rh. reflexus. Dem von van Tieghem entdeckten Rh. circinans ähnelnd, ist er doch bedeutend grösser. Während jener noch nicht 0,180 mm hoch wird, erreicht dieser 2—2,5 mm Höhe. Seine Sporen sind kantig und länglich, im Durchmesser 0,0084—0,0105, das Endospor derselben bläulich oder schwärzlich, kaum merklich gestreift. Das Sporangium ist zerfliesslich und von Kalkoxalat incrustirt; es beträgt im Durchmesser 0,201 mm. Das Mittelsäulchen am Ende des verbreiterten Trägers gleicht einer wenig unter ihrem Centrum abgeschnittenen Kugel und misst 0,1575 mm. Für einunddieselbe Pflanze ist die Zahl der Fruchtfäden 4 oder 5. Eine Besonderheit zeigen noch die Stolonen. Der Stolo, welcher eine neue Pflanze hervorbringt, rollt sich vor Anlage derselben nicht krückenartig ein, sondern schlägt einen Bogen, sinkt aber dann beinahe rechtwinkelig zurück und endigt in eine kegelförmige Verdickung, welche Ausstülpungen hervortreibt, von denen die oberen zu Sporangienträgern, die unteren zu verästelten Wurzelhaaren werden. Der betreffende Pilz cultivirt sich leicht auf Brot, gedeiht aber besser bei niederen Temperaturen, während er bei höheren leicht durch Rhizopus nigricans verdrängt wird, der höhere Temperaturen liebt. Absidia dubia n. sp. Dieses Genus ist dadurch von Rhizopus verschieden, dass sich die Sporenträger nicht unmittelbar über den Wurzelhaaren, sondern auf der Höhe des Stolonenbogens entwickeln. Ferner werden seine Zygosporen ganz von Hyphenwirteln bedeckt. Bei der neuen Art, die Verf. entdeckt zu haben glaubt, richten sich Mycelfäden wie bei anderen Mucores in die Höhe und endigen mit einem Sporangium, das eine Columella, die über dem Punkte inserirt ist, wo das Sporangium dem Träger aufsitzt, und zahlreiche Sporen (0,0022—0,0042 mm Länge und 0,0022 mm Breite) von kugliger oder ovaler Form einschliesst. Unter dem Sporangium, fast rechtwinkelig am Träger, finden sich gewöhnlich 4—5 wirtelig gestellte, zuweilen aber auch nur ein einzelner Ast, die auf der oberen Seite wieder fast rechtwinkelig gestellte Aestchen tragen können. Alle diese Verzweigungen endigen mit Sporangien, die dem ersten ähnlich, aber weit kleiner sind. Scheidewände erscheinen an ihnen nur ausnahmsweise und dann nur über der Gabelung der Aeste. Diese neue Art kommt der Absidia capillata nahe. Der Fortsatz des Trägers, auf dem sich die Columella einfügt, und diese selbst färben sich immer blassblau. Zuweilen erscheinen unter dem oberen Wirtel in Abständen auch noch andere secundäre Fruchtträger einzeln oder zu mehreren. Im Verlauf der die Fruchtträger erzeugenden Hyphen beobachtet man nur selten Wurzelfasern, sodass die bogigen Stolonen hier nicht oft zum Ausdruck kommen und unwesentlich zu sein scheinen. Das Sporangium ist bei der Reife zerfliesslich, die Columella zerfällt im oberen Theile wie bei Absidia capillata. Zygosporen wurden nicht beobachtet. Circinella. Dieselbe ist eine Mittelform zwischen den Mucores und Helicostylum. Circinella spinosa wurde zuerst von Sorokin beobachtet und zu Helicostylum gezogen, von van Tieghem aber mit vorstehendem Namen belegt. Verf. fand die Pflanze auf den verschiedensten Mitteln und cultivirte sie weiter. Auf einem ästigen, nicht septirten Mycel entwickelt sich ein Fruchtträger, der mit einem 0,147 mm im Durchmesser haltenden Sporangium endigt und in der Nähe der Insertionsstelle des letzteren leicht gekrümmt ist. Die 0,0735 mm hohe Columella hat die Gestalt einer umgekehrten Birne und ist blassbraun gefärbt. Die Sporen sind kuglig und etwa 0,005 mm dick. Ein wenig unter dem Sporangium entsteht der Träger eines zweiten, dem ersten gleichen Sporangiums. Unterhalb des zweiten tritt eine Hyphe hervor, die vertical fortwächst und sich gabelt. Der eine Gabelast hört aber sehr bald zu wachsen auf, während der andere sich nach einiger Zeit wieder gabelt. In dieser Weise setzt sich das Wachsthum immer weiter fort. Gleichzeitig mit dem Weiterwachsthum der betreffenden Hyphe entstehen nun aber an den im Wachsthum so schnell unterbrochenen, dornartig hervorragenden Gabelästen und zwar ungefähr in der Mitte derselben auf schneckenförmig eingerollten Fruchtträgern kleinere Sporangien. So lange sie jünger sind, ist die Krümmung geringer, bei älteren wird sie stärker. Im übrigen sind die kleineren Sporangien in allen Theilen genau wie die grösseren gebildet; nur die Dimensionen der einzelnen Theile sind geringer; die Sporen sind völlig die gleichen. Die Sporangialmembran erscheint durch Krystalle von Kalkoxalat stachelig und ist nicht zerfliesslich. Beim Aufreissen bildet sich in derselben ein kreisrunder mehr oder weniger unregelmässiger Riss, infolge dessen mehr als die Hälfte der Membran am Träger zurückbleibt. Der Unterschied zwischen den grösseren und kleineren Sporangien besteht somit eigentlich nur darin, dass letztere schneckenförmig eingerollte Träger und in ihrer Nähe dornartige Fortsätze besitzen, während dieselben bei ersteren fehlen und die Krümmung nur leicht ist. Diese Circinella ist deshalb nicht unter Helicostylum zu bringen, bei dem die kleineren Sporangien verschieden gebaut sind und keine Columella besitzen. Leicht ist Circinella ausschliesslich mit der einen oder anderen Form der Sporangien zu erhalten. Oft treten auch Mittelformen auf, welche erkennen lassen, dass die kurzen dornartigen Aeste im Grunde nichts anderes sind, als fehlgeschlagene Fruchtträger. Zuweilen, wenn auch selten, entstehen an den Dornen selbst Sporangien. Scheidewandbildung liess sich in den Fruchtträgern nur zur Zeit der Sporangienreife wahrnehmen, sie erfolgt aber unregelmässig und besonders in den Dornen, in welchen dadurch oft das untere Viertel vom Ganzen abgetrennt wird. Der Pilz ist häufig auf Mäuse- und Pferdekoth, sowie auf den verholzten Schalen gewisser Früchte; er lässt sich ferner auf Brot und Orangen cultiviren. Chlamydosporen und Zygosporen kamen dem Verf. nicht zur Beobachtung. Circinella umbellata v. Tiegh., eine der gemeinsten, aber elegantesten Mucorineen, die sich üppig auf Mäuse- und Hundekoth entwickelt, aber auch auf angefeuchtetem Brote cultivirt werden kann. Der Sporangienträger, der sich auf dem Mycel in die Höhe richtet, gabelt sich in zwei fast rechtwinklige Aeste, von denen der eine, nachdem er den 4.—5. Theil eines Kreisbogens beschrieben, sein Wachsthum geradlinig fortsetzt, während der andere sich nur noch wenig verlängert und eine Anschwellung bildet, an deren Ende und oberer Seite sich kleine, gerade Stielchen hervorstülpen, die sich plötzlich bogenförmig (ungefähr $^1/_4$ eines Kreisbogens) krümmen und an ihrem abwärts gerichteten Ende Sporangien mit schwach gelblicher Columella, abgerundeten, schwach bläulichen und 0,0084 mm im Durchmesser haltenden Sporen bilden. Während sich die erste Dolde, wie man den Fruchtstand wohl bezeichnen kann, bildet, setzt sich der Hauptstamm fort und legt eine zweite u. s. f. an, bis er sich endlich, ganz erschöpft, umkrümmt. Abweichungen vom normalen Typus werden dadurch bedingt, dass der Hauptfaden sich dreifach gabelt, wodurch die Dolde in die Mitte der nunmehrigen beiden Hauptfäden geräth, oder dass sich die Zahl der Sporangien, die eine Dolde bilden, ungewöhnlich, selbst bis auf eins reducirt. Pyrella circinans n. g. und n. sp. Verf. wagt die betreffende Form, weil er ihre Entwicklung nicht vollständig beobachtete, nicht einem bekannten Genus einzuverleiben, sondern stellt für dieselbe vorläufig ein neues auf. Von Absidia unterscheide sich dieselbe durch nicht zerfliessliche Sporangien, von Circinella durch die ausserordentlich verlängerte Columella und durch das birnförmige, im Mittel 0,126 mm lange und 0,0481 mm breite Sporangium. Ihre Membran erscheine ebenfalls durch kleine Kalkoxalatkrystalle stachelig. Vor allem zeige sich dieselbe ausserordentlich fest und lasse nur höchst selten ein Zerreissen beobachten. Nach der Reife der Sporangien sänken die Fruchtträger zusammen und die Sporangien sähen täuschend Häufchen Insectenkoth ähnlich. Die lange Columella inserire sich über dem Punkte, wo sich die Ausbauchung des Sporangiums mit dem Fruchtträger verbindet, verengeren sich zuerst in eine Art Röhre und endige endlich mit einem ziemlich grossen Ovale. Ziehe sie sich bei grosser Trockenheit zusammen, so bemerke man an der Spitze eine kleine, kugelige Erweiterung und sehe die Sporen dem unteren weiteren, an der Basis gelegenen Theile aufsitzen. Die Sporen seien oval, etwa 0,0063 mm lang, 0,0021 breit, aber im ganzen sehr variabel, die Fruchtträger schneckenförmig eingerollt; das erste Sporangium erscheine immer am Ende der Haupthyphe. Die Curve des Fruchtträgers sei zuweilen sehr gross und werde zu einem Kreise, gewöhnlich bilde sie aber nur einen Halbkreis. Schliesslich entstehe auf dem höchsten Theile der Curve eine Hyphe, die sich bedeutend verlängere und ein neues Sporangium producire, dessen Fruchtträger sich in gleicher Weise krümmten. Helicostylum pyriforme nov. sp. Verf. fand noch eine Pflanze mit derselben eigenartigen Krümmung ihrer fruchttragenden Hyphen wie Rhizopus reflexus, aber mit zwei Arten von Sporangien auf einem und demselben oder auch verschiedenen Fruchtträgern. Die grossen, mit zerfliesslicher, von Kalkoxalat incrustirter Membran versehenen Sporangien hatten eine Dimension von 0,168 mm. Die centrale Columella war mit Protoplasma erfüllt, das bei jungen Exemplaren an den Seiten weniger dicht schien. Die Sporen waren sehr zahlreich vorhanden; sie hatten eine glatte Haut und bildeten, obwohl einzeln farblos, zu vielen vereinigt eine dunkle Masse. Der Form nach waren sie schwach oval, 0,0084 mm lang und 0,0042 breit. Die Hyphe, welche die Sporangien trug, verästelte sich oft, aber ohne dass die Aeste eine charakteristische Anordnung gezeigt hätten. Ihr Durchmesser blieb sich immer gleich, wurde nur in der Nähe der Insertionsstelle des Sporangiums etwas grösser: die Hyphe erweiterte sich hier und färbte sich leicht schwarz. Die Färbung verbreitete sich aber nicht weit, sondern bildete nur eine Art Ring. Unten wurde die Hyphe von einem Bündel Wurzelhaare festgehalten. Die andere Art Sporangien war viel kleiner. Ihr Durchmesser betrug nur 0,0210 mm, sie standen aber oft bis zu hundert beisammen. Niemals waren sie der Hyphe direct angeheftet, immer befanden sie sich auf kurzen dicken Aesten an besonderen Stielchen. Diese Aeste sassen entweder isolirt der Traghyphe an und waren dann länger, oder sie bildeten auf derselben, ohne dass diese irgendwie verdickt war, einen Wirtel. Durch diese Merkmale, wie durch das birnförmige Sporangium unterschied sich die betreffende Species von Helicostylum nigricans und glomeratum. Die uhrglasförmig emporgewölbte Columella verfiel bei der Reife, sodass sich dann anstatt der Emporwölbung eine Vertiefung fand. Die langen Stielchen der kleinen Sporangien erweiterten sich an der Spitze, wo sich die Columella anfügte, etwas; die Sporangien lösten sich vor dem Zerreissen vom Träger und fielen sammt den Stielchen herab; das Zerreissen erfolgte unter dem Einflusse der Atmosphärilien; die ausgetretenen Sporen keimten sofort. Sämmtliche Sporen, die der grossen wie die der kleinen Sporangien, hatten gleiche Grösse. Die beschriebene Form wuchs mit den übrigen Mucorineen auf gleichem Substrate und liess sich auf angefeuchtetem Brote und Pferdemist ziehen. Chaetostylum wurde von van Tieghem 1873 entdeckt und Fresenius zu Ehren Chaetostylum Fresenii genannt; doch hatte es vorher schon Klein beobachtet und Bulbotamnidium elegans genannt. In allen vom Verf. angestellten Culturen ergab es sich als distincte Art. Es hat grosse Aehnlichkeit mit Tamnidium elegans und Helicostylum. Auf einer Haupthyphe, welche mit einem dicken Sporangium abschliesst, entstehen weit unter diesem Sporangium kleine, halbkugelige Polster, von denen jedes in einen Faden auswächst, der in eine Spitze endigt, es entsteht ein Astquirl. Jeder einzelne Ast desselben bildet in der Mitte wiederum kleine, abgerundete Höcker, auf deren jedem sich an einem kurzen, dünnen Träger ein kleines Sporangium bildet, das nur einige Sporen einschliesst. Oft bilden sich an den Stielen des ersten Wirtels anstatt der Sporangien wiederum Wirtel, die erst die kleinen Sporangien tragen. Nicht selten finden sich auf einem Tragfaden mehrere Quirle übereinander. Die mit dergleichen Quirlen besetzte Pflanze hat ein sehr elegantes Aussehen. Das dicke Endsporangium gleicht dem von Tamnidium und enthält zahlreiche Sporen. Die Columella inserirt sich mit der Sporangialmembran fast an derselben Stelle am Träger. Sie ist oval und an der Basis ein wenig zusammengezogen. Nach der Reife zerfliesst sie, eine kleine untere Zone ausgenommen, die sich dann wie eine Krause zurückschlägt. Die Sporen der grossen Sporangien haben gleiche Grösse und Farbe mit denen der kleinen; sie sind oval und messen 0,0084 mm in der Länge, 0,0042 mm in der Breite. In den kleinen Sporangien finden sie sich nur zu 3—5, zuweilen nur 1. Die Stielchen dieser Sporangien sind sehr kurz. Die Astquirle jeder höheren Ordnung werden immer dünner, die ansitzenden Sporangien immer kleiner. Eine Columella lässt sich bei den kleinen Sporangien nicht nachweisen; die Membran derselben ist nicht zerfliesslich, zerreisst aber, sobald sich die Sporangien von ihrem Träger abgelöst haben. Ausserdem treten nun aber zuweilen noch mittelgrosse Sporangien auf, die sehr unregelmässig entweder an den Quirlen anstatt der kleine Sporangien tragenden Aeste oder an beliebigen Stellen des Hauptstammes gebildet werden. Im letzteren Falle sitzen sie entweder, eins an das andere gepresst, an kurzen Trägern, oder sie finden sich an sehr verlängerten. Tamnidium elegans. Diese Mucorinee wurde von Link entdeckt und beschrieben und später wiederholt untersucht. Sie hat an der Spitze einer verticalen Hyphe ein dickes Sporangium mit zerfliesslicher Membran, von der nur ein kleiner Theil länger der einwirkenden Flüssigkeit widersteht und sich wie eine Krause zurückschlägt. Das Säulchen inserirt sich mit der Sporangialmembran an gleicher Stelle des Trägers und hat eine eiförmige Gestalt. Die länglichen Sporen haben ziemlich gleiche Dimensionen, sind etwa 0,005 mm lang und 0,0042 mm breit. Viele Individuen schliessen hiermit ihre Entwicklung ab; oft aber entstehen unter dem dicken Sporangium 6, 7 oder mehr Aeste, die sich verlängern und wiederholt gabelig theilen, wodurch nach und nach immer kürzere Zweige entstehen, die sich schliesslich an ihrer Spitze kugelig aufblähen und kleine Sporangien ohne Columella, mit nur 3—4 Sporen entwickeln, die aber ebenso gross wie die des dicken Sporangiums sind. Bei fortgesetztem Wachsthum vermag dieselbe Pflanze eine ganze Reihe solcher Wirtel zu erzeugen. Zuweilen, besonders bei Brotculturen, entstehen auch mittelgrosse Sporangien. Gewöhnlich sind die Sporangien dann um so grösser, je geringer die Verästelung ist. Chaetocladium. Das erste Chaetocladium beschrieben Berkeley und Broome als Botrytis Jonesii, dann untersuchte es Fresenius und nannte es Chaetocladium Jonesii; später beschäftigten sich de Bary und Woronin mit demselben. Noch später aber beschrieb Brefeld unter diesem Namen eine andere Species, die endlich von van Tieghem als Ch. Brefeldii bezeichnet worden ist. Diese letztere Species rankt sich guirlandenartig über andere Mucores hinweg und unterscheidet sich von Mortierella durch die Eigenthümlichkeit, sich mit den Mucorhyphen fest zu verbinden. An den Berührungspunkten wird die Membran der Mucorhyphe resorbirt und die Chaetocladiumhyphe verwächst mit derselben. Hierauf erscheinen an letzterer knotige Auftreibungen, gleichsam Tuberkeln, die als Ernährungsorgane dienen. Treten dergleichen am isolirten Faden auf, so geben sie Anlass zur Entstehung neuer Fruchthyphen. Dieselben erscheinen als lange Fäden, welche von einer Reihe merkwürdiger Wirtel besetzt sind. Die Entstehung derselben ist folgende: Eine Hyphe schwillt am Ende an und es bilden sich an derselben Auswüchse, gewöhnlich 4 seiten- und 1 endständiger. Letzterer wächst entweder in eine lange Spitze aus oder bildet die Fortsetzung der Fruchthyphe, an der sich später derselbe Vorgang wiederholt. Von den vier seitlichen Auswüchsen aber verlängert sich jeder noch ein wenig und schwillt zu einer unregelmässigen Keule an, die wieder 4 bis 5 Knoten zeigt, deren mittelster sich ebenfalls in eine lange Spitze ausstülpt, während auf den seitlichen Wärzchen entstehen, aus denen die Sporen (bez. Sporangien) sammt ihren dünnen Stielchen hervorgehen. Die Sporen sind rund und farblos oder kaum bläulich gefärbt und haben 0,0045 mm im Durchmesser. Die Membran, von welcher sie eingeschlossen werden und aus der sie bei der Keimung heraustreten, ist dünn und feinkörnig. Brefeld hatte das Glück, an dieser Pflanze Zygosporen zu finden. Ch. Jonesii unterscheidet sich von vorigem durch die grösseren, bläulichen Sporen (0,0063—0,008 mm). Die einsporigen Sporangien sind mit feinen Rauheiten versehen, die bei starker Vergrösserung besonders unter Glycerin deutlich hervortreten. Ausserdem ist die Pflanze auch stärker und grösser als vorige. Sie lebt ebenfalls als Schmarotzer auf verschiedenen Mucores. Wenn die Sporen keimen, gehen entweder ein oder zwei mit Haftorganen versehene Fäden oder starke, knollenförmige Ausstülpungen aus ihnen hervor, auf denen sehr complicirte Fructificationen entstehen. Die Fruchtwirtel sind ähnlich wie bei Ch. Brefeldii zusammengesetzt; nur entwickeln sich die lang zugespitzten Fortsätze der Fruchtwirtel bei Ch. Jonesii vor den Sporen, bei Ch. Brefeldii nach denselben. Mortierella. Coemans, der dies Genus aufgestellt hat, beschrieb 1863 die erste Species als M. polycephala; 1873 lehrte van Tieghem zahlreiche weitere Species davon kennen. Verf. vermochte die von letzterem gemachten Beobachtungen nur zu bestätigen. M. polycephala Coemans. An irgend einer Stelle des ästigen, häufig anastomosirenden Mycels richtet sich ein dicker Ast in die Höhe. An seiner Basis entstehen Haftorgane, um ihn an dem Substrat zu befestigen. Bald verlängert sich derselbe weiter, spitzt sich dabei aber nach oben immer mehr zu und schwillt endlich an der Spitze kugelig an. Die Kugel trennt sich durch eine ebene oder kaum gewölbte Scheidewand vom Träger ab und bildet in gleicher Weise wie die übrigen Mucorineen runde, 0,0126—0,103 mm messende Sporangien. Die Sporangialmembran ist zerfliesslich und lässt nach dem Zerfliessen nur einen kleinen Ueberrest am Ende des Trägers zurück. Nach der Reife des ersten Sporangiums erscheinen unter demselben am Fruchtträger, ziemlich nahe bei einander und mit einander einen rechten Winkel bildend, 2 oder 3 kurze, dünne Aeste, die gleichzeitig Sporangien von gleicher Form und Zusammensetzung bilden, wie das erste Sporangium. Hat der Fruchtträger damit seine Entwicklung vollendet, so entstehen an seiner Basis über den Klammerorganen neue Fruchtträger. Ausserdem bildet das Mycel auf kurzen Stielen noch einzeln oder in Gruppen vereint stachelige Stylosporen. M. candelabrum v. Tiegh. ist charakteristisch durch seine Verzweigung. Der Hauptfruchtträger endigt zunächst ebenfalls mit einem Sporangium. Im unteren Drittel desselben entstehen aber später unter einem rechten Winkel ein oder zwei (einer rechts und einer links) Aeste, die sich horizontal verlängern und dann umbiegen, um senkrecht emporzuwachsen und mit einem Sporangium abzuschliessen. Auf dem horizontalen Theile des ersten Astes nehmen aber noch weitere Aeste ihren Anfang, um sofort vertical in die Höhe zu wachsen und Sporenfrüchte zu bilden. Dadurch gewinnt die Pflanze die Form eines Candelabers und erhielt davon den Namen. Die Pflanze, die sich mittelst ihrer Wurzelhaare Flüssigkeiten oder festen Körpern anheftet, wird 2 mm hoch; das Sporangium ist kugelig und besitzt eine zerfliessliche Membran, von der nach dem Zerfliessen Fetzen am Träger hängen bleiben. Die Columella wird durch eine ebene oder wenig gewölbte Membran ersetzt; die Sporen sind klein und oval, nur selten rund; sie messen 0,0063 mm in der Länge und 0,0021 mm in der Breite. Einige Chlamydosporen, aber keine Stylosporen wurden gefunden. Piptocephalis. Die erste Species fand Fresenius. De Bary und Woronin, welche sie wieder untersuchten, nannten sie P. Freseniana. Brefeld, der sich noch später mit ihr beschäftigte, hielt gleich seinen Vorgängern die Reproductionsorgane für Conidien und entdeckte die Zygosporen. Van Tieghem endlich erkannte, dass die Sporen im Innern von Sporangien gebildet würden, dass sie also keine Conidien seien, und beschrieb zahlreiche Arten. P. repens v. Tiegh. findet sich gemein auf Pferdekoth, wo es parasitisch auf Mucor lebt. Das Mycel breitet sich stolonenartig über den Mucorfäden aus, theilt sich hin und wieder gabelig und bildet Haustorien. Hier und da richten sich Fruchtträger in die Höhe und gabeln sich an der Spitze mehrfach, aber so, dass die Zweige immer kürzer werden. Die letzten schliessen endlich mit einer Rosette von Sporangien, die auf einer kopfartigen Anschwellung des Fruchtträgers stehen, welche für verschiedene Arten ein gutes Unterscheidungsmerkmal abgibt. Bei C. repens ist dieser Kopf konisch, an der Spitze breiter als an der Basis. An P. repens stehen die Warzen felderartig vertheilt. Die Sporangien, welche ein solcher Kopf trägt, stellen kleine Stäbchen dar, in denen das anfangs homogene Protoplasma sich in mehrere hintereinander liegende Portionen trennt, die zu hintereinander liegenden Sporen werden, aber als Conidien erscheinen. Sie messen 0,0042 und 0,005 mm, die sie umschliessenden Sporangien aber ca. 0,0231 mm. Jedes Sporangium ist 4sporig. Bei der Reife trennt sich das Köpfchen durch eine Scheidewand vom Träger; die Sporen bleiben mittelst einer schleimigen Materie noch einige Zeit an seiner Spitze ballartig vereint, zerstreuen sich aber dann, indem sie vom Kopfe, der sie trägt, abgespült werden. Nunmehr bilden sich in den Trägern Scheidewände und sie werden am Grunde längsstreifig. P. Freseniana de Bary und Woronin besitzt sehr lange und immer mit Haustorien versehene Mycelfäden. Die erste Dichotomie ist gewöhnlich sehr kurz und nicht weit davon entspringen 4 sehr lange Aeste, deren jeder sich mehrmals gabelt und am Ende der letzten Zweige, die nach und nach immer kürzer geworden sind, den oben besprochenen ähnliche Fruchtrosetten trägt. Die Köpfe sind ebenfalls konisch und am oberen Ende am dicksten. Die Oberfläche ist gleicherweise von Warzen rauh. Die Sporangien schliessen 0,0063 mm lange und 0,0042 mm breite cylindrische Sporen ein. Bei der Reife färben sich die Hyphen braun. P. arrhiza unterscheidet sich von der beschriebenen Species durch eine röthliche Färbung und das Hervortreten von zwei Lappen am letzten Zweige, P. cruciata dadurch, dass die letzten Zweige regelmässig länger als die vorletzten sind. P. cylindrispora n. sp. ist in allen Theilen kleiner, als vorstehende und findet sich auf den verschiedensten Substanzen, besonders auf Leinmehl. Haustorien hat sie nicht, aber verhältnissmässig lange, verästelte Hyphen. Sie unterscheidet sich wesentlich von P. fusispora, welche ebenfalls einen abgerundeten Kopf trägt. Ihr Hauptstamm und dessen Verzweigungen haben denselben Durchmesser, werden aber immer kürzer, die letzten Zweige tragen auf einer kleinen Plattheit den sphärischen Kopf. Die Sporen sind 0,0042 mm lang und 0,0021 mm breit. Bei der Reife lösen sich die Sporen vom Kopf ab, welcher am Träger sitzen bleibt und dann als ein kleiner stacheliger Ball erscheint. Die Sporangien messen nur 0,0252 mm. Bei der Reife färbt sich die Pflanze gelblich-braun. Syncephalis. Diese Gattung wurde von van Tieghem aufgestellt; es sind von derselben bis jetzt 13 Species bekannt. Syncephalis curvata n. sp. Das Mycel gleicht einem Spinnengewebe und besteht aus feinen, häufig anastomosirenden, netzförmig vereinigten Fäden. Auf einigen Anastomosen erscheinen kleine, abgeplattete Verdickungen mit fingerförmigen Fortsätzen, die sich auf Flüssigkeiten ausbreiten, um die Pflanze in eine verticale Lage zu bringen, oder auch als Greiforgane dienen, mit denen sie Mucorfäden festhalten, sie aussaugend und sich auf sie stützend. Auf der Mitte solcher Verdickungen richtet sich ein stärkerer Faden, als die umgebenden Mycelfäden, in die Höhe. Anfangs senkrecht, krümmt er sich später und erreicht fortwachsend mit der Krümmung eine Höhe von 0,2 mm. Die Krümmung setzt sich auch nach dem Aufhören des Längenwachsthums fort und der Krümmungsdurchmesser wird immer kleiner. Am Ende des nach und nach dünner werdenden Fadens entsteht nun eine kugelige Verdickung, auf der sich Auswüchse bilden, die sich stabförmig verlängern und zu Sporangien werden. Auf kleinen, konischen Warzen stehen sie dicht gedrängt nebeneinander und bedecken etwa den dritten Theil der Kugel. In jedem Stäbchen treten zunächst 4 Plasmakerne auf, die sich mit je einer Membran umgeben und zu Sporen werden. Die basilare Spore ist stets länger, die übrigen drei sind gleich lang; jene misst 0,0147, diese 0,0105 mm in der Länge, die bei allen gleiche Breite beträgt 0,006 mm. Mit der Reife färbt sich die Pflanze gelb, und die Membran der Kugel, welche die Sporangien trägt, faltet sich wie ein Rhizopusköpfchen mützenartig ein. Schliesslich löst sich auch das Sporangium auf, und die anfangs durch eine interstitielle schleimige Masse zusammengehaltenen Sporen werden frei, um keimen zu können. Sobald die betreffende Form auf Rhizopus nigricans (der auf Brot wuchs) cultivirt wurde, entwickelte sie sich besonders üppig und producirte ebensowohl am Ende, als auch im Verlaufe der Hyphen Chlamydosporen. Dieselben waren sehr dickhäutig, kugelig, aber über und über mit 0,0063 mm langen, stacheligen Fortsätzen bedeckt.

Die Kugeln selbst hielten im Durchmesser 0,021 mm. Die Zygosporen nehmen ebenfalls von den anfangs erwähnten plattenförmigen Verdickungen ihren Ausgang. Auf diesen entstehen nämlich parallele Auswüchse, die sich anfangs verlängern, dann am Ende anschwellen, später in ihrem oberen Theile durch eine Scheidewand vom Tragfaden abgrenzen und mit ihrem Scheitel gegeneinander neigen. Die Scheitel verschmelzen, die trennende Scheidewand verschwindet und die Zygospore entsteht in Form einer Kugel, die sich mit braunrother Membran umgibt und mit dicken Stachelwarzen bewehrt, sie misst 0,0315 mm. Bei Bildung der Zygosporen schwellen die Tragzellen nicht an, es entstehen aber an ihrem Grunde zahlreiche, mit Flüssigkeit erfüllte Blasen, die eine zu schnelle Austrocknung der Zygospore verhüten. Bei völliger Reife fallen sie zusammen. Zuweilen bildet die Pflanze auch Stylosporen; es stellen dieselben Stachelkugeln von 0,0168 Durchmesser dar, welche am Ende kurzer Stiele stehen. Syncephalis cornu hat ein wenig kürzere Fruchtträger. Unter der kugligen Anschwellung am Ende des Fruchtträgers ist sie auch plötzlich eingeschnürt, während sich S. curvata allmählich verengert. Verf. glaubt auf diese beiden Arten ein neues Genus begründen oder sie wenigstens im alten zu einer besonderen Gruppe zusammenfassen zu müssen und zwar wegen der nicht verzweigten, aber sich eigenartig auf dem Fruchtträger inserirenden Sporangien und wegen der Bildungsweise der Zygosporen. Er bezeichnet diese Gattung bez. Gruppe mit dem Namen Monocephalis. Syncephalis reflexa van Tieghem scheint zu derselben Gruppe zu gehören. Von S. cornu unterscheidet sich die Pflanze durch den Fruchtträger, der immer den gleichen Durchmesser besitzt und sich plötzlich rechtwinkelig krümmt. Die Sporen entstehen auf dem Scheitel der Kugel, welche den Träger abschliesst. Sie finden sich in einfachen Sporangien und messen 0,008 mm in der Länge, 0,004 mm in der Breite. S. nodosa van Tieghem erscheint als weisse Decke auf Flüssigkeiten. Die Fruchtträger entstehen auf einer ästigen Mycelunterlage. Aus der Mitte derselben richtet sich ein leicht geschlängelter Faden in die Höhe, der mit einer kopfartigen Verdickung abschliesst. Diese bleibt an der Spitze nackt, rings um dieselbe aber entstehen kuglige Ausbauchungen, auf denen zwei mit Protoplasma erfüllte Aestchen gebildet werden, in denen Kerne erscheinen, die sich mit einer Membran umhüllen und zu Sporen werden. In jedem Sporangium entstehen zwei Sporen und an der Basis beider noch eine kegel- oder herzförmige basiläre Spore. Bei der Reife zeigt sich die Membran derselben dick und runzelig, die Farbe rostgelb. Nach Auflösung der Sporangialmembran werden die Sporen frei, bleiben aber noch eine Zeitlang beisammen, bis sie sich endlich von den kleinen Hökern, die sie krönten, ablösen. Ihr Durchmesser beträgt in der Länge 0,008—0,010 mm, in der Breite 0,006 mm. Ferner vermehrt sich Syncephalis nodosa durch Stylosporen, d. s. leicht bestachelte, auf kurzen Fäden stehende Kugeln, die gewöhnlich um einen Träger herumstehen. Endlich erzeugt sie auch Zygosporen, kleine, von kurzen Stacheln rauhe Kugeln, 0,021 mm im Durchmesser, deren

Bildungsweise von der der übrigen Species abweicht und die Gründung einer neuen Gattung bez. Gruppe, basirt auf diese Species, berechtigt erscheinen lässt. Die Zygospore entsteht aus zwei Aesten von gleichem Durchmesser, die sich in die Höhe richten und gegenseitig umwinden. In einer gewissen Höhe stellen sich die beiden Enden entweder rechtwinkelig oder horizontal zueinander, verschmelzen und bilden eine kugelige Zygospore. Bald darauf erheben sich an der Basis der beiden Träger zu je zweien ganze Reihen von Hyphen, um ebenfalls Zygosporen zu bilden, sodass dieselben zu 10—12 vorgefunden werden. Auch hier erscheinen an den Trägern unmittelbar unter den Zygosporen nach Anlage derselben mit Flüssigkeit erfüllte Bläschen, dieselben sind aber nicht rund, sondern länglich. Verf. nennt das neue Genus bez. die neue Gruppe Calocephalis. S. fusiger n. sp. Sie lebt Ende Sommers auf Moos am Grunde von Blätterpilzen und bildet Ueberzüge wie die anderen Species. Die das Mycel vergrössernden Aeste bilden Scheidewände und haben oft das Aussehen langer Krallen, welche benachbarte Körper ergreifen. An diesen Klammerorganen entstehen die Fruchtträger, deren Länge sich nach den Ernährungsbedingungen richtet. Sie sind im mittleren Theile ein wenig angeschwollen und verdünnen sich dann bis zur kugligen Verdickung an ihrem Ende. Ihre mittlere Höhe beträgt 2½ mm. Auf dem Scheitel der Kugel entstehen herzförmige Prominenzen, deren beide Hälften sich verlängern und zu Sporangien werden, in deren jedem nur 2 lang-ovale Sporen von 0,035—0,0441 mm Länge bei 0,0084 mm Breite gebildet werden. Bei der Reife ist die Pflanze schön goldgelb. Zygosporen hofft der Verf. noch zu finden. Da die Basilarsporen fehlen und das Köpfchen sehr klein ist, so glaubt er die Pflanze für eine Mittelform zwischen Syncephalis und Piptocephalis ansehen und auf sie die neue Gattung bez. Gruppe Microcephalis gründen zu müssen. S. cordata van Tieghem entwickelt auf der terminalen Anschwellung des Trägers herzförmige Auswüchse, die auf jeder Hälfte ein vielsporiges Sporangium tragen. In der beiden gemeinschaftlichen herzförmigen Unterlage entsteht eine basilare Spore. Die Sporen sind gelbbraun, ein wenig chagrinirt, cylindrisch, aber tonnenförmig angeschwollen, 0,0705 mm lang. S. asymmetrica van Tieghem. Die Form ist in allen Theilen geringer entwickelt, die Sporen sind kleiner, blos 0,006 mm lang, die basilare ist unsymmetrisch. Die Färbung ist blasser, als bei voriger. S. depressa van Tieghem. Der Fruchtträger ist kürzer, unten verdickt, nach oben verdünnt und mit kugeliger Anschwellung abgeschlossen. An dieser entstehen ringsum seitliche Aeste, die sich mit verticalen Sporangien besetzen, sodass die betreffende Anschwellung ein kammförmiges Aussehen gewinnt. Die Sporen entstehen nicht blos in den verticalen Sporangien, sondern auch in den horizontalen Aesten; sie stellen kleine cylindrische Stäbchen von 0,0063 mm Länge und 0,0021 mm Breite dar. S. sphaerica van Tieghem. Die Fruchtträger sind identisch mit S. depressa, aber die Sporangien isolirt inserirt, direct über der Anschwellung des Trägers, auf kleinen Protuberanzen. Die cylindrischen Sporen messen 0,0084—0,0105 mm bei einer Dicke von 0,003 mm. Sie stellen gelbliche Stäbchen dar. Nach Auflösung der Sporangialmembran gleichen sie einem Aspergillus.

Endlich gibt der Verf. nach van Tieghem eine Classification der Mucorineen und schliesst mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die Bedeutung der Mucorineen im Naturhaushalte.

Der Arbeit sind 11 Tafeln beigegeben, auf denen 27 Species abgebildet sind. Zimmermann (Chemnitz).

Roumeguère, C., Bouquet de cryptogames rapporté des îles de l'Océan Pacifique par M. I. Remy, ancien voyageur du Muséum. (Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 94–96.)

Unter der auf den Inseln des stillen Oceans gewonnenen botanischen Ausbeute Remy's befindet sich auch eine kleine Zahl von Kryptogamen, über welche bisher noch nichts veröffentlicht ist. Die Flechten sind von Müller Arg. bestimmt. Unter den 13 Arten befindet sich keine neue. Einige derselben sind in Roumeg. Lich. Gall. exs. Cent. IV herausgegeben. Minks (Stettin).

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXVI. (Sep.-Abdr. aus Flora. 1882. No. 9. p. 129—144; No. 11. p. 175—176.)

Im ersten Theile macht Verf. die Ergebnisse seiner lichenologischen Durchforschung des Sandsteingebirges bekannt, welches zwischen Tölz und Benedictbeuern auf der Höhe des Zwieselberges bis 1350 m emporragt. Der hier vorherrschende (feinkörnige) Flyschsandstein tritt äusserlich nur sparsam zu Tage, bildet nirgends grössere Felsen, sondern erscheint regelmässig in Gestalt von Steinen und kleineren umherliegenden Blöcken. Die Flechtenvegetation der Baumstämme der Hochwaldreste, wie sie daselbst noch zu finden sind, bietet nichts Besonderes. Die Sandsteinflora des Blomberges (1239 m) schildert Verf. eingehend. Auf den Steinen der östlichen Höhe des Berges fand er 18 Flechten, am westlichen Gehänge desselben 19. Hervorzuheben sind:

Biatora lithinella (Nyl.), B. delincta (Nyl.), Bilimbia albicans Arn., Thelidium Nylanderi (Hepp), Porina austriaca (Koerb.) und die als neu beschriebene Microglaena umbratilis Arn.

Auch diese Arbeit ist von kritischen Studien durchflochten, deren Werth Verf. leider selbst verringert durch die fortgesetzte Benutzung der chemischen Reactionen, denen er trotz seiner ausgesprochenen Erfahrung, dass dabei der Zufall eine Rolle spielt, einen so hohen kritischen Werth zuschreibt. In der angedeuteten Weise werden:

Imbricaria revoluta Fl., I. laevigata Sm., I. sinuosa Sm., ferner Ochrolechia tartarea (L.), O. parella (L.), O. Upsaliensis (L.) und O. geminipara Th. Fr.

behandelt. Die Frage der Zugehörigkeit der letzteren Gruppe zu Pertusaria lässt Verf. gänzlich aus dem Auge. Weitere kritische Studien betreffen Verrucaria mutabilis Borr. (Verf. hat 3 verschiedene Verrucarien unter diesem Namen an G. F. W. Meyer geschickt.) Nach ihm besteht Thelidium minutulum Autt. aus 4 verschiedenen Arten, nämlich:

Th. minutulum Körb., Th. acrotellum Arn. und den neuen Arten Th. parvulum Arn., Th. hospitum Arn.

Im zweiten Theile ist ein Verzeichniss der Besitzer von Arnold's Lichenes exsiccati gegeben. Minks (Berlin).

Husnot, T., Sphagnologia Europaea. Descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe. 16 pp. Cahan 1882.

Verf. will mit diesem Werkchen keineswegs die Arbeiten Schimper's und Braithwaite's überbieten (Warnstorf's Monographie, obwohl dem Verf., wie aus dem Texte ersichtlich, bekannt, wird nicht erwähnt), sondern nur für solche, denen die genannten grösseren Monographien nicht zugänglich sind, billigen (Preis blos 3 Frcs.) und doch genügenden Ersatz leisten. Nach kurzem Ueberblick über die Organographie dieser Gewächse (p. 1—4) werden in einer analytischen Tafel die 16 Arten zusammengestellt, welche der Verf. anerkennt. (Von den Arten der Schimper'schen Synopsis werden S. spectabile, auriculatum und teres zu Varietäten degradirt.) Hierauf folgt (p. 5—15) die Beschreibung der anerkannten Arten und Varietäten, wobei den letzteren — wohl nicht zum Nachtheile für die Uebersichtlichkeit — nur ein beschränkter Platz eingeräumt wird. Auf 4 vom Verf. selbst auf Stein gezeichneten Tafeln sind sowohl Habitusbilder der beschriebenen Arten als auch Darstellungen der nur unter dem Mikroskop sichtbaren, unterscheidenden Merkmale gegeben. Den Werth derselben stört einigermaassen die Willkür, mit welcher die Blattstellungen, besonders an den Aesten, behandelt wurden. Die Darstellung der Kammleisten bei Sphagnum Austini (Fig. 1) ist geradezu falsch.

Holler (Memmingen).

Vries, Hugo de, Ueber einige Nebenproducte des pflanzlichen Stoffwechsels. (Landwirthsch. Jahrbücher. Bd. X. 1881. Heft 4. p. 687—717.)*)

Die in vorliegender Abhandlung betrachteten Stoffe haben, wie in der Einleitung gesagt wird, die gemeinschaftlichen Eigenschaften, „dass sie aus frischen Wunden in flüssiger oder halbflüssiger Form hervortreten und sich auf der Oberfläche des verwundeten Theiles allmählich in festere, meist sehr zähe Massen verwandeln. Es gehören dazu das Gummi und die übrigen Pflanzenschleime, der Milchsaft, das Harz und die zahlreichen zwischen diesen Haupttypen vorkommenden Uebergänge.“ Einige dieser Producte finden sich häufig in denselben Zellen wie der oxalsauere Kalk.

Der erste, das Geschichtliche enthaltende Abschnitt bespricht die Ansichten über die Bedeutung dieser Stoffe, speciell des Milchsaftes, von Grew, Meyen, Schultz, Treviranus, Decandolle, Hartig, Dippel, Hanstein, Faivre, Trécul und Sachs. Als wichtigstes und zweifellos sicheres Resultat der Untersuchungen der genannten Forscher hatte sich nur das herausgestellt, dass der Milchsaft der Gewächse sowohl Nährstoffe als Auswurfsstoffe enthält.

---

*) Vergl. auch H. de Vries, Sur la fonction des matières résineuses dans les plantes. (Archives néerlandaises. T. XVII. 1882.)

Nur die letzteren, welche mit dem Harz, Gummi u. s. w. zusammen gewöhnlich als Nebenproducte des Stoffwechsels bezeichnet werden, gehören in das Bereich der vorliegenden Untersuchungen.

Im zweiten, die Bedeutung des Harzes bei den Nadelhölzern betitelten Abschnitt kommt der Verf. im Anschluss an Frank zu dem Ergebniss, dass die wesentlichste Function des Coniferenharzes die Schliessung von Wunden nach aussen ist, eine Ansicht, welche sowohl durch das Vorkommen als durch die Eigenschaften desselben auf's deutlichste bestätigt wird. Der Verlauf der Harzgänge in horizontaler (in den Markstrahlen) und verticaler Richtung, die Verbreiterung der ersteren in der Rinde, die Entstehung neuer Harzkanäle in den Neubildungen von Holz und Rinde in der Umgebung einer Wunde, die Möglichkeit durch geeignete bis zum Holz reichende einfache Einschnitte in wachsenden Stämmen und Aesten die Bildung zahlreicher Harzgänge künstlich herbeizuführen, der Umstand, dass die Inhaltskörper dieser Behälter ursprünglich dünnflüssig sind (Terpentinöl) und erst durch die Einwirkung des Sauerstoffs der Luft allmählich fester werden, indem sie sich zu Harz oxydiren, die Tränkung absterbender oder abgestorbener Holzpartien, sowie der in der Umgebung von Wunden liegenden Holztheile mit Harz, wobei dasselbe sich nicht nur in die Spalten des Holzes ablagert, sondern auch die Membranen durchdringt und die Hohlräume mancher Zellen vollständig ausfüllt — alle diese Umstände rechtfertigen die Annahme, dass die physiologische Rolle des Coniferenharzes hauptsächlich in seiner Betheiligung an der Heilung von Wunden besteht.

Der dritte Abschnitt handelt von der Bedeutung der mit dem Coniferenharze verwandten Säfte anderer Pflanzen, wozu Harze, Gummiharze, Balsame, Schleim, Gummi und die sogenannten Auswurfsstoffe des Milchsaftes gehören. Abgesehen von ihrem chemischen Verhalten sprechen schon mehrere anatomische Thatsachen dafür, dass diesen Secreten eine gleiche oder wenigstens ähnliche Function zukommt. Erstens nämlich haben wir es nicht mit scharf getrennten Substanzen bei ihnen zu thun, sondern wir finden sie durch zahlreiche Uebergänge untereinander verbunden. Ferner vertreten sich die einzelnen Stoffe gegenseitig in der Weise, dass mit wenigen Ausnahmen in derselben Pflanzenspecies, zuweilen sogar in einer ganzen Familie, immer nur eines dieser Secrete vorkommt und dass bei verwandten Arten und Familien, welche verschiedene Secrete enthalten, der Ablagerungsort derselben in anatomischer Beziehung der gleiche ist. Endlich stimmen sie noch darin überein, dass sie im normalen Lebensprocess der Pflanzen vom Kreislauf des Stoffes völlig ausgeschieden sind und in ihren Behältern unthätig liegen bleiben. Erst wenn die letzteren durch eine Verwundung geöffnet werden, treten sie infolge des Druckes, unter dem sie stehen, hervor und breiten sich auf der Wundfläche aus.

Im folgenden (4.) Abschnitt werden die Eigenschaften der bei Verwundungen ausfliessenden Säfte besprochen. Schleim und Gummi bilden nach ihrem Austritt aus Wunden bei Berührung mit Wasser einen undurchdringlichen Ueberzug; an der Luft erhärten sie. Harze und Balsame werden an der Luft durch Oxydation fest. Eine ausführlichere Betrachtung erfährt der Milchsaft, bei welchem zunächst durch Anführung mehrerer Beispiele seine wechselnde Zusammensetzung hervorgehoben und besonders darauf hingewiesen wird, dass unter den sogenannten Auswurfsstoffen Kautschuk, Harz und Wachs sich oft wechselseitig vertreten. Alle drei sind im Milchsaft als kleine, weiche, klebrige Körperchen enthalten, welche leicht aneinander haften und sich auch wirklich infolge dieser Eigenschaft, sobald der Milchsaft ins Freie tritt, zu grösseren zusammenhängenden Häutchen zusammenballen, ein Vorgang, welcher noch dadurch befördert wird, dass sich bei Berührung mit Luft oder Wasser auch aus dem klaren Theile des Milchsaftes Gerinnsel ausscheiden, die sich mit jenen vereinigen. Daran schliesst sich noch eine Besprechung der im Milchsaft enthaltenen Bildungsstoffe, Eiweiss, Stärke, Zucker, fettes Oel, speciell der Quantitätsschwankungen derselben nach Jahreszeit, Alter des betreffenden Pflanzentheils, allgemeinem Ernährungszustand der Pflanze u. s. w., wobei Verf., abweichend von Faivre, zu der Anschauung kommt, dass dieselben hauptsächlich zur Bildung der kohlenstoffreichen Verbindungen des Kautschuks, Harzes und Wachses verbraucht werden.

Im fünften „das Schliessen der Wunden durch die ausfliessenden Säfte“ überschriebenen Kapitel theilt Verf. zunächst eine kleine Zahl von Versuchen mit, welche die Festigkeit und die mehr oder minder vollständige Undurchlässigkeit für Wasser der auf einer Wundfläche gebildeten Ueberzüge illustriren. Daran reiht sich eine Schilderung der verschiedenen Modificationen des natürlich verlaufenden Heilungsprocesses nach Frank. Bei diesem Process wirken, wie Verf. schliesslich das Resultat formulirt, die in Rede stehenden, mit dem Harze physiologisch verwandten Stoffe in ähnlicher Weise, wie die künstliche Bedeckung von Laubholzwunden mit Theer oder Baumwachs, indem sie den durch Wunden blossgelegten Theilen gegen äussere, den natürlichen Heilungsprocess störende Einflüsse Schutz verleihen und so diesen Process fördern. An Stelle von Callus oder Wundkork selbst können jene Secrete wohl nie treten.

VI. In dem letzten Abschnitt, welcher von den Eigenschaften der Saftbehälter handelt, wird an vielen Beispielen gezeigt, dass auch die Behälter selbst so eingerichtet sind, dass sie sich in vorzüglicher Weise eignen, den eben geschilderten Zweck der Inhaltskörper zu unterstützen. Dafür sprechen mehrere Thatsachen: der Verlauf der Behälter im Parenchym, dessen turgescirende Zellen den für das Hervortreten des Saftes erforderlichen Druck ausüben; ihr häufiges Auftreten in der unmittelbaren Umgebung der Gefässbündel; ihre mit wenig Ausnahmen sehr zarten Wände (die dickeren Wände der Milchröhren bei den Euphorbiaceen sind dafür sehr weich und wahrscheinlich elastisch gespannt, sodass sie im unverletzten Zustand jedenfalls selbst einen bedeutenden Druck auf ihren Inhalt ausüben); der Umstand, dass sie in den meisten

Fällen ein zusammenhängendes System bilden, in Folge dessen mehr Secret an die Wundstelle gelangen kann, als in deren Nähe vorhanden ist; das gänzlich lückenlose, seitliche Zusammenschliessen der an die Secretbehälter angrenzenden Wandzellen, wodurch gleichfalls die Möglichkeit eines höheren Druckes im Innern der Behälter bedingt ist; endlich sind auch im allgemeinen die Secrete selbst in chemischer Beziehung um so mehr zur Bedeckung von Wunden geeignet, je höher die anatomische Differenzirung ihrer Behälter vorgeschritten ist. Hänlein (Berlin).

Krause, K. E. H., Botanische Mittheilungen. (Archiv Ver. d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 121—124.)

1. Zum Polymorphismus von Primula. Das Untersuchungsobject war P. farinosa L. 164 untersuchte Blütenstände trugen 1142 wohl entwickelte Blüten. A. Von diesen waren kurzgrifflig, also die Kronenröhre oben durch Staubbeutel geschlossen, d. h. die Staubfäden in $^2/_3$ der Höhe der Kronröhre angeheftet bei 558 (= 48.9 $^0/_0$) Blüten in 78 (= 47.6 $^0/_0$) Inflorescenzen. Nur auf 2 Inflorescenzen waren kurz- und langgrifflige Blüten gemischt. B. Langgrifflig waren, d. h. es erhoben sich die Griffel über die zusammenneigenden Staubbeutel bei 584 (= 51.1 $^0/_0$) Blüten in 84 (= 51.2 $^0/_0$ Inflorescenzen. Von diesen langgriffligen Blüten waren a) 242 (= 21.2 $^0/_0$ der Gesammtsumme) sogenannte Lochblumen der Gärtner, d. h. die Staubfäden entspringen in $^1/_3$ der Röhrenhöhe und der Griffel erhebt sich nicht bis in den Schlund der Röhre. Inflorescenzen nur mit Lochblumen fanden sich 18 (= 10.9 $^0/_0$). Verf. meint, dass dieses wohl die „gleichgriffligen“ Blüten der Autoren seien, obwohl er kein Exemplar fand, bei dem die Narbe gerade in den Kranz der zusammenneigenden Staubbeutel gefallen wäre; b) 342 (= 29.9 $^0/_0$) langgrifflige Blüten zeigten die Staubfäden in $^1/_2$ Kronenröhre entspringend und den Griffel bis in oder über den Schlund der Röhre hinaufragend. Blütenstände mit ausschliesslich solchen Blüten fanden sich 29 (= 17.7 $^0/_0$ der Gesammtsumme). c) Endlich fanden sich noch 37 (= 22.6 $^0/_0$) langgrifflige Blütenstände, welche beiderlei Formen gemischt trugen.

Von den oben erwähnten zwei Inflorescenzen mit A- und B-Blüten hatte eine 9 Blüten = 3 A + Ba + 1 Bb; eine 5 Blüten = 1 A (doch die Staubfäden etwas niederer als die Röhre) + 4 Ba.

Von den 18 Inflorescenzen Ba hatte 1 mit 12 Blüten die kurzen Staubfäden alle nach oberhalb $^1/_2$ der Röhre eingefügt; dasselbe war an einer von den 29 Inflorescenzen Bb, welche 18 Blüten trug, zu bemerken.

Von den 37 Blütenständen Bc hatte eine 4 Blüten Ba und 12 Bb, in letzteren die Staubfäden in $^1/_2$ der Röhre, in den 4 ersteren in $^1/_4$ der Röhre eingefügt.

Die Vermischung kurz- und langteriffliger Blüten in einem und demselben Blütenstande ist nach Vorstehendem somit selten. Kurz- und langgrifflige Blüten im Sinne des Verf.'s (aber nicht Inflorescenzen) halten sich so ziemlich die Wage. Bc ist kein

Uebergangsstadium, welches etwa jede Ba durchmachen muss, um Bb zu werden oder umgekehrt, was Verf. durch Beobachtung sichergestellt hat; wohl aber ist es möglich, dass ein Theil der Bc-Inflorescenzen beim Abblühen zu Ba-Inflorescenzen werden kann.

2. Veronica Chamaedrys L. Waldform. Dieselbe fand sich an mehreren Stellen um Rostock immer im Waldesschatten und ist dadurch gekennzeichnet, dass die oberen, manchmal sogar alle Blätter stets kürzer oder länger gestielt sind; der Blattstiel erreicht öfter die Länge des Blattes. Die Stengel waren nur an einzelnen Stellen 2-zeilig, sonst zerstreut behaart, manchmal war die 2-zeilige Behaarung nur an den untersten Stengeltheilen an dem dichteren Rande der Haare erkennbar. Die Blüten sind weisslichblau wie bei V. montana. Früchte fanden sich nicht, vielleicht bleibt die Pflanze an solchen Standorten überhaupt steril. Ein Bastard V. Chamaedrys × montana ist es nicht, da von V. montana in der Nähe kein Standort bekannt ist. [Es ist offenbar V. Chamaedrys b. lamiifolia Čelak. — Ref.] Freyn (Prag).

Höhnel, Franz v., Beiträge zur Pflanzenanatomie und Physiologie. (Botan. Ztg. XL. 1882. No. 9. p. 145—152; No. 10. p. 161—167; No. 11. p. 177—182; mit 1 Tfl.)

I. Ueber die nachträgliche Entstehung von Trichomen an Laubblättern (p. 145—149). Entgegen dem allgemein angenommenen Satz, dass die Haargebilde der Laubblätter und Stengel sämmtlich sehr frühzeitig schon in der Knospe angelegt werden, zeigt Verf., dass bei vielen Arten auch nachträglich, wenn die Blätter bereits aus dem Knospenzustand herausgetreten sind, Haare entstehen. Es gibt 1. trichomlose, 2. nur mit Knospenhaaren bekleidete, 3. nur mit nachträglichen Trichomen versehene und 4. mit beiden Arten von Trichomen bedeckte Blätter. Der Verf. erläutert dies durch mehrere Beispiele.

II. Ueber Harzröhren und Harzschläuche bei Hypericum und Androsaemum (p. 149—152). Im primären und secundären Bast namentlich der Stengel und Wurzeln kommen bei Hypericum und Androsaemum mit klarem Balsam erfüllte, durch Verschmelzung von axial übereinander stehenden Zellen entstandene „Harzröhren" vor. Im primären Bast stehen sie in anscheinend unregelmässiger Vertheilung; im secundären Baste aber werden sie schichtenweise vom Cambium erzeugt. Die Resorption der Querwände findet vor der des Protoplasmas statt. Anastomosen zwischen den einzelnen Röhren konnte Verf. nicht finden.

III. Ueber hystero-lysigene Harzräume in echtem Korkgewebe (p. 161—165). Bei Abies canadensis, einer Art, die sehr arm an Harzgängen ist, fand der Verf. Harzräume, die durch Auflösung von Korkzellen der Rinde mit festem Gerbstoff-Inhalt entstehen. Bei der Umbildung der Korkmembranen und des Inhalts scheinen nur die ungemein dünnen Celluloselamellen zurückzubleiben, die sämmtlich zerrissen werden. — Nicht selten gehen von gewissen dickwandigen Korkschichten in radialer Richtung „Trabekeln“ aus.

IV. Ueber gefässführende Hölzer mit Harzgängen (p. 165—167). Bei Oreodaphne finden sich in manchen Markstrahlen radial verlaufende, schizogen entstehende Harzgänge. In seltneren Fällen sind zwei Harzgänge übereinander in den Markstrahlen vorhanden; gewöhnlich findet sich nur einer. Die Gänge führen einen dickflüssigen, klaren, gelben Balsam.

In der Rinde von Myrica sapida finden sich schizogene, mit einander communicirende, radial und axial verlaufende Harzgänge.

V. Zur Anatomie der Combretaceen (p. 177—182; hierzu Tafel IV. B.). Der Verf. macht auf einige anatomische Eigenthümlichkeiten einiger Combretaceen aufmerksam. Es kommen nämlich in dieser Familie bicollaterale Gefässbündel mit hysteroschizogenen Schleimgängen vor, ferner eigenthümliche Blattstieldrüsen, Ausfüllungen von Parenchym mit Sphärokrystallen von oxalsaurem Kalk. An Blattstielen von Laubblättern endlich beobachtete der Verf. Korkbildung. Potonié (Berlin).

Wille, N., Om Stammens og Bladets Bygning hos Avicennia nitida L. [Ueber den Bau des Stammes und des Blattes bei Avicennia nitida L.] (Bot. Tidsskr. Bd. XIII. 1882. Heft 1. p. 33—44, nebst französ. Resumé und 2 lithogr. Tafeln.)

Der Stamm von Avicennia nitida zeigt nahe dem Vegetationsscheitel folgenden Bau: Unter der Epidermis liegt ein aus zwei Zellschichten gebildetes Periblem, welches ein ungeordnetes Zellgewebe (Plerom) umschliesst. Nachdem sich aus diesem primären Gewebekörper der erste Bast- und Holzring differenzirt hat, zeigt der Stamm folgenden Bau: Im Centrum befindet sich ziemlich stark entwickeltes Mark mit ziemlich stark verdickten Zellwänden mit unregelmässig angeordneten grösseren und kleineren Poren. Ausserhalb des Markes liegen einige wenige Reihen Parenchymzellen, darauf folgt der erste Holzring. Dem Centrum zunächst liegen in dem Holzringe einige Spiralgefässe, zwischen denen man wenige, langgestreckte Parenchymzellen antrifft. Die später vom Cambium erzeugten Gefässe sind alle Tüpfelgefässe, die oft noch Protoplasma und grosse Zellkerne führen, selbst nachdem die Wände stark verdickt sind. Die Gefässe sind meist von Holzparenchym umgeben, das sich durch seine dünnen Wände leicht von den stark verdickten Libriformzellen unterscheidet. Der so gebaute Holzcylinder wird von ziemlich kleinen Parenchym-(Mark-)Strahlen durchsetzt. Diese sind bis drei Zelllagen dick, in der Höhe bis fünf Zellen übereinander enthaltend.

Der im ersten Ringe zum grössten Theile primäre Weichbast enthält zerstreute Gruppen von meist kurz bleibenden Sklerenchymzellen und von „Geleitzellen“ begleitete Siebröhren in ziemlich regelmässigen Reihen. Aussen herum werden die Weichbast-(Phloëm-)Partien halbmondförmig von Hartbast, der aus drei bis fünf Zelllagen besteht, umgeben. Hier finden sich auch Steinzellen, wie sie vereinzelt in der Rinde vorkommen. Sie kommen besonders an der Grenze der Hartbastpartien vor. Sehr eigenthümlich erscheint im Weichbast eine Fächerung durch radial gestellte Zellplatten, deren Elemente den Markstrahlzellen gleichen. Auf Querschnitten erscheinen die Zellplatten wie Balken, welche das Phloëm vom Hartbast aus bis zum Xylem durchsetzen. Während die Markstrahlen etwa drei Zelllagen dick sind, sind diese Phloëmstrahlen etwa fünf Zelllagen dick. Sie haben mechanische Bedeutung, stellen Strebepfeiler zwischen Hartbast und Holzring dar, die jeden übermässigen Druck auf den Weichbast auf sich nehmen.

Die nun folgende Rinde besteht im Wesentlichen aus Rindenparenchym, an welcher sich nach aussen hin Collenchym und Epidermis anschliessen. An älteren Stämmen tritt zwischen Epidermis und Collenchym Peridermbildung ein. Die Korkzellen desselben gehen wahrscheinlich aus der ersten subepidermalen Zellschicht durch tangentiale Theilungen hervor. Steinzellen liegen im Rindenparenchym zerstreut.

Abgesehen von der eigenthümlichen Fächerung im Phloëm ist der bisher besprochene Stammbau typisch zu nennen. Sehr eigenthümlich ist aber das weitere Dickenwachsthum des Stammes. Es erlischt nämlich die Thätigkeit des primären Cambiumringes vollständig. Der zweite Holz- und Bastring entsteht aus einem Cambium, welches unmittelbar ausserhalb des Hartbastes in der innersten Zelllage der Rinde entsteht. Die Bildung dieses neuen, „extrafascicularen“ Cambiums beginnt an einzelnen Punkten, von denen aus es nach den Seiten hin weitergreift, bis ein neuer Cambiumring ausserhalb des ersten Bastringes gebildet ist. Anfänglich bildet dieses Cambium nur nach aussen hin Zellen, verhält sich also wie ein korkbildendes Phellogen; die äusserste Zelle der aus jeder dieser Cambiumzellen entstehenden radialen Zellreihe bleibt unverändert; sie erzeugt später ein tertiäres Cambium für einen dritten Ring; die an ihr anstossenden, ein, zwei bis drei nach innen liegenden Zellen werden sklerenchymatisch (bisweilen erst, nachdem sie sich einmal durch eine tangentiale oder radiale Wand getheilt haben). Sie bilden sich zu Steinzellen um.

Die Siebröhren und deren Geleitzellen sind in dem aus dem extrafascicularen Cambium centrifugal entstandenen Gewebe regelmässiger geordnet, als im ersten Bastringe. Erst wenn die zweite Weichbastschicht nahezu vollständig ausgebildet ist, beginnt das extrafasciculare Cambium nach innen zu in centripetaler Folge Holz zu bilden. Es werden hier aber nur Tüpfelgefässe gebildet. Im Uebrigen ist das Holz des zweiten Ringes dem des ersten gleich gebaut. Auch die Fächerung des zweiten Bastringes durch radiale Zellplatten ist der des ersten Bastringes gleich.

Ist der zweite Ring fertig gebildet, so beginnt die Zelllage, welche unverändert vor dem aus Steinzellen gebildeten Ring des zweiten Bastringes liegen geblieben ist, welche also mit dem zuerst entstandenen extrafascicularen Cambium in genetischem Zusammenhange steht, durch tangential entstehende Theilungen ein neues drittes Cambium, das sich genau wie das den zweiten Holz- und Bastring erzeugende, extrafasciculare Cambium verhält; er bildet einen dritten Bast- und Holzring, vor dem dann in genau derselben Weise ein viertes Cambium etc. gebildet wird.

Die gegenständigen Blätter zeigen folgenden Bau: Unter der Epidermis der Blattoberseite liegt ein aus drei Zellschichten bestehendes Hypoderm, das über dem Mittelnerven in mehrere Zellschichten collenchymatisch verdickter Zellen übergeht. Es entsteht anscheinend durch Theilungen der unter der Epidermis liegenden Zellschicht. Hierauf folgen ein aus vier Zellschichten gebildetes Pallisadenparenchym und ein aus ungefähr fünf Zellschichten bestehendes Schwammparenchym, an welches sich die Epidermis der Blattunterseite anschliesst. Aus dem Stamme tritt ein stärkeres Bündel, begleitet von zwei schwächeren, rechts und links neben dem ersteren liegenden Bündeln, in den Blattstiel ein. Die beiden seitlichen Bündel theilen sich kurz nach Eintritt in den Blattstiel in je zwei dünnere, parallellaufende Bündel, sodass im Blattstiel auf jeder Seite des stärkeren mittleren Bündels noch zwei schwächere Bündel erscheinen. Die Verzweigung der Bündel in der Spreite weist keine besonderen Eigenthümlichkeiten auf.

Die Blätter tragen dreierlei Trichome: 1) Lange, fadenförmige, hinfällige Haare aus 4 oder 5 Zellen, von denen die der Epidermis zunächst liegenden kurz sind. 2) Köpfchenhaare, Colleteren, aus einer Tragzelle, die meist aus einer vertieft liegenden Epidermiszelle hervorgeht, und einem vielleicht 32 Zellen enthaltenden Köpfchen bestehend. 3) Haare, aus einer kurzen Halszelle mit einer einzigen, nach einer Seite hin sich stark ausbildenden, zugespitzten Zelle an ihrem Scheitel gebildet. Der optische Längsschnitt eines solchen Haares wird mit dem rohen Umriss eines Vogelkopfes verglichen. Auf der Blattunterseite sind diese Haare sehr dicht gestellt und zeigen lange Halszellen. Verf. glaubt, sie dienen dazu, die Ausdünstung des Blattes einzuschränken. Auf der Oberseite der Blätter sind diese Haare sehr zerstreut; sie zeigen hier eine kurze Halszelle, mit der sie in einer Grube in der Epidermis festsitzen.

Müller (Berlin).

Michalowski, Jacob, Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Papaver somniferum L. (Breslauer Dissertation.) 8. 53 pp. Grätz 1881.

Verf. untersucht zunächst den reifen Samen der genannten Pflanze, sowohl das äussere Ansehen, als auch die Anatomie der Samenschaale, des Endosperms und des Embryo. Er beschreibt sodann die Keimpflanze, d. h. die Anatomie und Entwicklungsgeschichte des hypokotylen Gliedes in der ersten Lebensperiode der Keimpflanze, daran schliesst sich eine Untersuchung der Wurzel in der zweiten Lebensperiode (1. die Pfahlwurzel, 2 die Nebenwurzeln); den Schluss bilden Studien der Milchsaftgefässe in der Wurzel und des in den echten Gefässen derselben vorkommenden Milchsaftes.

Verf. gelangt zu den folgenden, wichtigeren Resultaten: Beim reifen Samen besteht die Schaale aus 5 Schichten; die äusserste besitzt sehr niedrige Zellen und bildet im Verein mit der nächstunteren leistenartige Erhebungen, zwischen denen sich gewöhnlich sechsseitige Grübchen befinden. Die zweite Schicht ist prosenchymatischer Natur, mit verdickten Zellwänden, daher englumigen Zellen, die der Längsachse des Samens parallel laufen. Die tafelförmigen der drei folgenden Zellschichten sind wieder parenchymatisch. — Das ziemlich stark entwickelte Endosperm enthält in den Zellen tropfenweise vertheilt ein fettes Oel, dieses kommt auch dem Embryo zu, welcher wie der Same gekrümmt ist und etwa ein Drittel des Eiweiss einnimmt. Die fleischigen Kotyledonen werden von einem einzigen Procambialstrange durchzogen, bestehen übrigens aus ganz gleichmässigem Meristemgewebe. Sie sind fast ebenso lang wie die hypokotyle Achse und laufen in den Fortsatz des stärkeren Theiles des Samens hinein, während die Radicula von der Schaale des anderen, am dünneren Ende des Samens befindlichen Schnäbelchens nur durch 2—4 Schichten des Endosperms geschieden ist. Der flache Vegetationspunkt des Embryo wird aus polygonalen Zellen gebildet, erst tiefer findet eine Differenzirung in unterscheidbare Gewebecomplexe statt. Das Plerom der Radiculaspitze besitzt drei in einer Schicht nebeneinander gelegene, das Periblem zwei ebenso geordnete Initialen; beide werden von der mässig entwickelten Kalyptra durch die ihren Scheitel bedeckende und mit der Epidermis zusammenhängende Dermokalyptrogenschicht getrennt. Im mittleren Gewebe der Radiculaspitze hebt sich eine die Epidermis ununterbrochen begleitende Subepidermalschicht von dem centripetal sich entwickelnden mittleren Periblemgewebe ab; letzteres grenzt sich gegen das Plerom durch die vom Pericambium sich noch nicht unterscheidende Endodermis ab, welche aus nach der Längsachse mit ihren längeren Diagonalen gerichteten Zellen besteht. —

Der feuchte Same keimt bald, allein die Keimpflanze entwickelt sich nicht im Gewächshause, sondern nur im Freien. — Aus einem Theil des hypokotylen Gliedes entsteht ein reich verzweigtes, aus der Pfahlwurzel entspringendes Wurzelsystem, der obere Theil jenes aber erhebt sich etwas über den Boden, biegt dann später geotrop um und vergräbt sich in die Erde. Die Kotyledonen sind einfach, etwa von der Form der gestielten Primordialblätter. Hauptachse (wenig verzweigt) wie Nebenachsen endigen je in einer Blütenknospe. — Die innere Differenzirung des Primärgewebes geht im Keimpflänzchen von der Insertionsstelle der nur eine Spur aus dem Stengel erhaltenden Kotyledonen aus und schreitet sehr schnell nach den entgegengesetzten Richtungen fort; sie betrifft zunächst den hypokotylen Centralcylinder nebst der Endodermis, während die primäre Rinde in einem gewissen Stadium abgeworfen wird und sich in nur geringem Maasse daran betheiligt. Die primären Gefässe treten an zwei entgegengesetzten Punkten, die späteren centripetal auf, stossen im Centrum zusammen und bilden eine Vasallamelle; gleichzeitig entwickeln sich im Abstande von 90° von den ersten Gefässen die primären Phloëmbündel, in denen eine oder zwei collenchymatische äussere Zellen als Mutterzellen der späteren Bastbündel sich auszeichnen. Die Pericambium- und

Endodermiszellen dehnen sich nur während dieser, mit dem Auftreten der Vasallamelle ihr Ende erreichenden ersten Lebensperiode der Keimpflanze mechanisch aus. Jetzt lässt sich auch die Grenze zwischen der Pfahlwurzel und dem hypokotylen Stengel bestimmen, welche weder mit der oberen Wurzelhaargrenze noch mit der Färbung des hypokotylen Gliedes in irgend welchem Zusammenhange steht. Sie ist von der Kotyledoneninsertion bis zu 5 mm entfernt und dadurch ausgezeichnet, dass die Vasallamelle sich spaltet und die zwei Gefässreihen eine tangentiale Bildungsfolge annehmen. Auch lässt sich von der Grenze an aufwärts ein centraler Markkegel beobachten, welcher bis in den Vegetationskegel hinaufsteigt. Milchsaftgefässe lassen sich hier noch nicht erkennen, wie auch im Embryo nirgends Milchsaftzellen zu unterscheiden waren. — Im Anfange der zweiten Lebensperiode rundet sich der Vasalkörper der Wurzel zu einem centralen Xylemkörper ab, welchen Gefässe und Holzfasern zusammensetzen, und zwar ist seine Bildungsfolge centrifugal. Er wird von dem Cambium, das lange Zeit bildungsfähig bleibt, ringsum eingeschlossen, welches nach aussen die secundäre Rinde, nach innen das Xylem verstärkt und die Dickenzunahme der ganzen hypokotylen Achse auf gleiche Weise verursacht. Zwei bis drei Schichten unter dem Pericambium, das bald in Folge tangentialer Theilung im ganzen hypokotylen Gliede verschwindet, treten die ersten Milchsaftgefässe auf; sie sind in der ausgebildeten Wurzel zu Gruppen geordnet, welche sich in den verschiedensten Richtungen verzweigen, oder sie verlaufen einzeln im Rindenparenchym; zugleich mit ihnen finden sich eigenthümlich gestaltete, siebröhrenähnliche, längliche, unvollständig verschmolzene Zellreihen. Die einschichtige Endodermis fächert ihre Zellen durch Radialwände und wird später ebenfalls abgeworfen, worauf die äussersten Schichten des secundären Rindengewebes verkorken. Das Cambium geht zu Ende der Vegetationsperiode der Pflanze in ein schwach entwickeltes, von Markstrahlen, wie der Xylemkörper, durchbrochenes Cambiform über. Während die primären Gefässe von Spiralfasern und Ringfasern verdickt waren, besitzen die ersten Gefässe der zweiten Lebensperiode nur selten dergleichen Verdickungsfasern; sie sind vielmehr netz- und treppenartig verdickt. In den Gefässen der alten Wurzeln bemerkt man oft eine milchsaftähnliche Flüssigkeit, auch in solchen Fällen, wo dieselbe nicht durch den Schnitt hineingebracht werden konnte; sie ist dort nicht entstanden, weil sie in jungen Wurzeln daselbst nicht vorkommt, sondern (im Falle sie nämlich Milchsaft selbst ist) stammt aus den Milchsaftgefässen her; dies ist entweder eine pathologische oder rein physikalische Erscheinung, aber keine Folge von Circulation des Milchsaftes. — Die zweizeilig angeordneten Nebenwurzeln aller Ordnungen besitzen eine gleiche Entwicklungsfolge wie die Pfahlwurzel, sie nehmen in jeder Beziehung desto mehr ab, je höherer Ordnung sie angehören. Abgesehen von den Längenverhältnissen sinkt bei ihnen die Zahl der Gefässe der primären Vasallamelle bis auf drei, die der Schichten jedes Phloëmbündels bis auf zwei, die der Rinde zeigt stellenweise nur eine Zellschicht. Oft dehnen sich die primären Rindenzellen innerhalb kleinerer Zellen mehr als um das Doppelte aus und bewirken Anschwellungen der Nebenwurzeln, in denen alsdann der Centralcylinder gewunden liegt. Vielleicht tragen sie bei zu der erwähnten Vergrabung des hypokotylen Gliedes. Behrens (Göttingen).

Engelmann, G., On the Female Flowers of the Coniferae. (The Amer. Journ. of Science. Ser. III. Vol. XXIII. 1882. No. 137. p. 418—421.)

Verf. bespricht die beiden Arbeiten von Eichler*) und bedauert, dass derselbe nicht Gelegenheit gehabt habe, solche Monstrositäten zu beobachten, wo die beiden die Abietineen-Fruchtschuppe zusammensetzenden Blattgebilde wirklich blattartig ausgebildet, theilweise oder ganz getrennt sind, nicht von der Basis, sondern genau aus der Achsel der Deckschuppe entspringen und durch keinerlei Druck getheilt sein können. Dergleichen Missbildungen hat Verf. an der Basis, nicht an der Spitze von Zapfen der Tsuga canadensis gesehen, an welchen die Umbildung fortschreitet von einem Paar getrennter Blätter in der Achsel einer blattartig ausgebildeten Deckschuppe zu einem Paar theilweise vereinigter solcher Blätter, dann zu kleinen und ausgerandeten Schuppen, endlich zu normalen Fruchtschuppen in der Achsel kleiner, abgestutzter Deckschuppen. Der Verf. bemerkt noch, dass die beiden ersten, seitlichen Blätter eines Triebes bei Fichten nicht nach dem Tragblatt des Triebes hin, sondern nach der Achse hin genähert sind, woselbst sie etwas übereinandergreifen. Er ist der Ansicht, dass durch Eichler's Arbeit die Frage nach der Natur der Abietineenschuppe noch nicht endgiltig entschieden ist. Köhne (Berlin).

Baillon, H., Sur les Githopsis. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 304.)

Githopsis hat Früchte, welche nicht, wie angegeben wird, durch einen Deckel oberhalb des Kelches, sondern mit 3 dreieckigen Platten unterhalb desselben aufspringen, unterscheidet sich also nicht von Specularia, welche wiederum nur eine Section von Campanula mit schmäleren und längeren Früchten darstellt. Köhne (Berlin).

Gray, Asa, Githopsis. (The Botan. Gazette. VII. 1882. No. 4. p. 40.)

Verf. bemerkt zu obiger Notiz, dass Baillon jedenfalls die Specularia Lindheimeri, nicht aber eine Githopsis vorgelegen habe. R.

Vesque, J., Remarques sur le diagramme de quelques Renonculacées à fleurs règulières. (Archives bot. du Nord de la France. Rev. bot. mens. publ. sous la direct. de C. Eg. Bertrand. Paris. Année I. 1882. No. 2. p. 170—176.)

§. 1. L'involucre des Anémones et de l'Eranthis. Verf. betrachtet das Involucrum nicht blos bei Eranthis, wo bereits Bentham und Hooker zu derselben Anschauung gelangt sind, sondern bei allen Anemonen als aus einem einzigen und nicht aus 3 Blättern zusammengesetzt. Die Gründe sind folgende: 1.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 49; Bd. X. p. 15.

hat das Involucrum die Form eines der Form der übrigen Blätter ganz entsprechenden, nur sitzend gewordenen dreitheiligen Blattes; 2. sind die 3 Abschnitte oft von deutlich verschiedener Grösse, indem einer von ihnen als der mittlere sich erweist; 3. trägt oft der mediane Abschnitt allein eine Knospe in seiner Achsel, während anderseits das Auftreten von mehreren Knospen nebeneinander, wie es bei Anemonen schon beobachtet worden, bei der breiten Insertion des Involucralblattes nichts Auffallendes hat.

Die Dreitheilung jedes einzelnen Involucralblatts bei A. trifoliata L., wo doch die Grundblätter nur einfach dreitheilig sind, sowie die entsprechenden Thatsachen bei A. nemorosa L. und A. apennina erklärt Verf. aus der nach oben hin allmählich fortschreitenden Ausbildung der Blattgebilde. Bei A. pavonina ist dafür das Involucrum den Grundblättern gegenüber vereinfacht und zeigt deutlich den fussförmigen Typus in Ausbildung eines ungetheilten Mittel- und zweier an der Spitze zweitheiliger Seitenabschnitte.

Bei Hepatica triloba wird das Involucrum oft 4-lappig; dies geschieht dann durch Auftreten eines zweiten, dem ersten 3-lappigen opponirten und etwas höher inserirten Vorblattes.

Bei Eranthis ist der Unterschied zwischen dem dreizähligen Involucrum und den obersten Stengelblättern einiger Helleborus-Arten, wie H. odorus, H. purpurascens, H. caucasicus, durchaus nicht gross, sodass man die Zusammensetzung des Eranthis-Involucrums aus nur einem Blatt leicht einsieht.

§. 2. Le calyce des Anémones. Bei Hepatica triloba kommen folgende Fälle vor: 1. Invol. 3zählig; Sepala 6 in 2 alternirenden Quirlen, Alternation jedoch nicht immer regelmässig, sondern ungleichmässig, so, dass die 6 Sepala den ersten 6 Gliedern einer $^3/_8$ oder $^5/_{13}$ Spirale entsprechen; 2. Invol. 4zählig; Sepala 8 in 2 alternirenden Quirlen; 3. Invol. 3zählig; Sepala 7, 8 oder mehr, mit $^3/_8$- oder noch höher in der Reihe stehender Divergenz; der Verf. verwirft Payer's, Baillon's und Eichler's Ansicht, nach welcher in diesem Falle die 6 ersten Sepala in zwei 3zähligen Quirlen stehen sollen, das Vorhandensein des 7. und 8. aber auf andere Weise erklärt wird. „En somme, on voit que la fleur, normalement acyclique, devient accidentellement cyclique par la disposition rayonnante des trois segments de la feuille involucrale ou des quatre segments de deux de ces feuilles et qu'un seul sépale supplémentaire, pour ne pas se placer au-dessus d'un autre, entraîne le dérangement de tous les sépales*) qui, soustraits à l'action mécanique de l'involucre, reviennent à la position acyclique.

Bei Anemone trifolia L. stehen die 6 Sepala, genau betrachtet, nicht in zwei alternirenden Quirlen, sondern ebenfalls in $^3/_8$ Stellung; das 7. und 8. Sepalum findet man öfters ausgebildet. Aehnlich bei anderen Species; die Möglichkeit des Auftretens zweier wirklich alternirenden dreizähliger Quirle will jedoch Verf. nicht ausgeschlossen wissen.

---

*) Dem Ref. ist nicht klar, wie das siebente Sepalum die Stellung der bereits vor ihm gebildeten 6 ersten Sepala noch nachträglich soll beeinflussen können.

Bei Anemone pavonina Lamk. fand Verf. die Stellung der äusseren Sepala nach $^5/_{13}$, die der inneren nach höheren Divergenzen geordnet.

Sind 5 Sepala vorhanden, so können sie nach $^2/_5$, aber auch, z. B. bei A. pensilvanica L., nach $^3/_8$ oder $^5/_{13}$ geordnet sein.

§. 3. Myosurus minimus L. Sepala nach $^2/_5$, die folgenden Blütentheile nach verschiedener Divergenz, aber stets acyklisch; die zuweilen auftretende cyklische Stellung ist nur Schein. Petala auf die Sepala ohne Prosenthese folgend, gewöhnlich nach $^3/_8$, zuweilen nach $^5/_{13}$ geordnet; Staminalspirale die der Petala fortsetzend. Zahl der Petala und Stamina zusammen sehr oft 13; in 6 untersuchten Blüten fand Verf. C 8 A 5 zweimal, C 5 A 8, C 6 A 7 zweimal, C 7 A 8. Die Carpidenstellung ist nach $^{13}/_{34}$.*)

Köhne (Berlin).

Franchet, A., Sur le Clematis Savatieri Decaisne. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 298.)

Ein Stock der Clematis stans Sieb. et Zucc. wurde 1877 zu Cheverny getheilt, die eine Hälfte zu Cheverny weiter cultivirt, die andere zu Paris. Auf die letztere Hälfte gründete Decaisne seine Clematis Savatieri, die er für verschieden von C. stans hielt. Allerdings ist der Unterschied in den Inflorescenzen zwischen den beiden Theilpflanzen ein sehr auffallender geworden, indem der Pariser Theil eine sehr kleine Panicula, der zu Cheverny eine solche von 20—30 cm Länge entwickelt. C. stans ist eine sehr variable Art. Es wird bemerkt, dass die Beschreibung von C. Savatieri nicht, wie Decaisne im Bull. de la Soc. bot. XXVII. rev. bibl. p. 81 angibt, in Flore des Serres et des Jardins. XXII. 4. fas. 31 mars 1879 zu finden ist, sondern nur im Separat-Abdruck des dort befindlichen Decaisne'schen Artikels.

Köhne (Berlin).

Kanitz, Ágost, Loranthuson élödö Viscum. [Auf Loranthus parasitirendes Viscum.] (Magy. Növényt. Lap. VI. 1882. No. 64/65. p. 47—49.)

Es ist bekannt, dass Viscum auf verschiedenen Holzgewächsen lebt. So beobachteten schon vor mehr als 300 Jahren Brasavola auf dem Weinstocke, und Pollini anfangs dieses Jahrhunderts Viscum auf Loranthus europaeus. Diese beiden sehr interessanten italienischen Angaben standen bisher vereinzelt da und wurden von neueren italienischen Autoren kaum wieder erwähnt.

Kanitz ist nun der Ansicht, dass es keine Unmöglichkeit sei, dass man auf dem in Italien gepflegten Weinstocke Viscum wieder antreffen werde, was jedoch den Loranthus als Wirthspflanze des Viscum betrifft, so ist er in der Lage, dies auch für Siebenbürgen constatiren zu können.

In dem bei Klausenburg liegenden, „Bükk“ genannten Walde wurde auf einer Zerreiche ein Loranthus gefunden, auf welchem ein Viscum sich eingenistet hat.

---

*) Der Artikel ist hiermit nicht beendet, die Fortsetzung liegt dem Ref. noch nicht vor.

Der Hauptstamm des Loranthus hat über dem Aste der Eiche 4 cm im Durchmesser. Auf seinem dünneren Scheingabelaste, welcher 9—10 Jahre alt sein kann, vegetirt ein fast 36 cm hoher Viscum-Strauch, dessen Hauptstamm unmittelbar über dem Anbeginn der 2.5 cm starken Loranthusrosette 1.6 cm stark ist.

Dieses Unicum wird vorläufig, um die Thatsache zu constatiren, conservirt, sollte sich ein zweites Exemplar finden, so wird es Verf. auch anatomisch untersuchen. Uebrigens bietet Loranthus in dieser Beziehung manches Interessante, so z. B. finden sich auf diesem Parasiten Lenticellen. Verf. bedauert, dass nicht ein drittes ähnliches parasitisches Phanerogamen-Genus in Europa existirt, da dann ein dem Mucor, Piptocephalis und Chaetocladium ähnliches parasitisches Verhältniss auch bei parasitischen Phanerogamen constatirt werden könnte. Schaarschmidt (Klausenburg).

Bizzozero, Giacomo, Seconda aggiunta alla Flora Veneta. (Atti del R. Istit. Veneto. Ser. V. Vol. VIII.) 8. 11 pp. Venezia 1882.

Aufzählung und Besprechung einiger Pflanzen, welche für die Provinz Venetien neu sind, oder für welche neue Standorte aufgefunden wurden.*) Die besprochenen Arten sind:

Phleum pratense var. nodosum, forma altissima (1,15 Meter hoch), Poa alpina L. var. Vettarum Bizz., eine sehr eigenthümliche Form von den Vette di Feltre, mit sehr kurzen Blättern und armblütigen Aehrchen; Chrysanthemum Parthenium L. var. discoideum Bizz., ohne Strahlblüten; Ajuga genevensis L. var. longebracteata, eine Form, welche sich fast der A. pyramidalis nähert, von Vicenza; Orobanche coerulea Vill. var. pallidiflora, mit gelbweissen Blüten; alles neue Formen.

Für die ganze Provinz Venetien sind zum ersten Male aufgefunden:

Narcissus radiiflorus Salisb., Galium parisiense L. var. trichocarpum, Veronica Anagallis L. var. anagalloides Guss., Orobanche speciosa DC., Orob. Picridis F. W. Schultz; Silene pendula L. (vielleicht verwildert?); Epilobium lanceolatum Seb. et M. Neue Standorte sind notirt für Allium acutangulum Schrad., Inula graveolens Desf., Taraxacum salinum Poll., Cuscuta Epilinum Weihe, Viola elatior Fr., Callitriche stagnalis Scop., Amorpha fruticosa L.

Penzig (Padua).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Edmonds, H., Elementary Botany, Theoretical and Practical: a Text-Book, designed primarily for Students of Science Classes connected with the Science and Art Department of the Committee of Council on Education. 12. 200 pp. London (Longmans) 1882. 2 s.

Sunti di botanica, ad uso esclusivo degli studenti. 8. 110 pp. Torino (non in commercio) 1882.

Geschichte der Botanik:

Cohn, F., Beitrag zur Geschichte der Botanik. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 302—311.) [Beschreibung zweier illustrirter Pergamentcodices des Dioscorides aus dem V. oder VI. Jahrh. p. Ch. in der Wiener Hofbibliothek.]

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 227.

Verzeichnisse von Pflanzennamen:

Smith, John, A Dictionary of Popular Names of the Plants which furnish the natural and acquired Wants of Man, in all Matters of Domestic and General Economy; their History, Products, and Uses. 8. 450 pp. London (Macmillan & Co.) 1882. 14 s.

Algen:

Cohn, F., Ueber Haematococcus pluvialis. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 318—319.)

Pilze:

Brittain, T., Micro-Fungi: When and Where to Find them. 12. 92 pp. Manchester (Heywood), London (Simpkin) 1882. 1 s.

Eidam, E., Mykologische Beobachtungen. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 285—288.)

Saccardo, P. A., Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Pyrenomycetes. Vol. I. 8. XIX et 766 pp. Patavii 1882. L. 49

Schnetzler, J. B., Sur un champignon chromogène qui se développe sur la viande cuite. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat. Lausanne. Sér. II. Vol. XVIII. 1882. p. 117—119.)

Schröter, Ueber die sogenannten Gifttäublinge. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 315—317.)

— —, Ueber Melanoma Fritzii. (l. c. p. 288.)

Smith, W. G., Disease of Hart's-Tongue Fern [Didymium effusum Link]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 446. p. 72—74.)

Gährung:

Duclaux, The Ferments of Cheese. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 626.)

Hayduck, M., Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Hefe. (Ztschr. f. Spiritusindustrie. 1882. p. 183.)

Flechten:

Körber, Ueber einige besonders schöne Flechten aus Dalmatien und der Herzegowina. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 318.)

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XV. (Flora. LXV. 1882. No. 19. p. 291—306; No. 20. p. 316—322.) [Fortsetzg. folgt.]

Muscineen:

Limpricht, C. G., Ueber verschollene Jungermannien. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 313—314.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 375.]

— —, Neue Bürger der deutschen Flora. (l. c. p. 317.) [Myurella Careyana Sull., Steiermark, leg. Breidler; Fontinalis dalecarlica Br. & Sch., Danzig, leg. Lützow.]

— —, Ueber Cephalotia Dumortier. (l. c. p. 324.)

Schliephacke, Karl, Floristische Mittheilungen. II. [Fortsetzg.] (Irmischia. II. 1882. No. 8. u. 9. p. 51—52.)

Gefässkryptogamen:

Fritze, R., Ueber die Farnvegetation der Insel Madeira. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 276—278.)

Physiologie:

Detmer, W., Pflanzenphysiologie. Abth. II. (Handb. d. Bot., hrsg. v. A. Schenk. Bd. II. p. 447—693.)

Körner, G., Intorno all' acido caffeico ottenuto dalla Cincona Cuprea. (Rendic. R. Istit. Lombardo di sc. e lett. Ser. II. Vol. XV. Fasc. 11.)

Löw und **Pokorny**, Ueber Protoplasma. (Archiv f. d. gesammte Physiol. XXVIII. No. 1/2.)

Vogel, Aug., Reizwirkungen im Thier- und Pflanzenreich. (Humboldt. I. 1882. Heft 7. p. 250—251.)

Biologie:

Hieronymus, G., Ueber Caesalpinia Gilliesii. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 284—285.)

Anatomie und Morphologie:

Eichler, A. W., Entgegnung auf Herrn L. Čelakovský's Kritik meiner Ansicht über die Fruchtschuppe der Abietineen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 20. Juni 1882. p. 77—92.)

Pax, Ferd., Metamorphogenese des Ovulums von Aquilegia. (Flora. LXV. 1882. No. 20. p. 307—316.)

Russow, E., Ueber den Bau und die Entwicklung der Siebröhren, sowie den Bau und Entwicklung der secundären Rinde der Dikotylen und Gymnospermen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Dorpater Naturforscher-Ges. 1882. Febr. 17. p. 257—327.)

Winkler, Beiträge zur Morphologie der Keimblätter. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 319—323.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Dod, C. Wolley, Orchis maculata and O. latifolia in North Wales. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 446. p. 72.)

Gray, Asa, Contributions to North American Botany. I. Studies of Aster and Solidago in the Older Herbaria. II. Novitiae Arizonicae, etc.: Characters of the New Plants of certain Recent Collections, mainly in Arizona and adjacent Districts, etc. (From Proceed. Americ. Acad. of Arts and Sc. Vol. XVII. 1882. p. 163—230.)

Hjalmar-Nilsson, Petasites officinalis. (Bot. Notiser. 1882. Heft 2.)

Römer, Julius, Interessante Kinder der siebenbürgischen Flora. (Humboldt. I. 1882. Heft 7. p. 266—268.)

Rydberg, A., Cardamine pratensis L. var. acaulis. (Bot. Notiser. 1882. Heft 2.)

Samsöe-Lund, Vejledning til at kjende Grässer i blomsterlös Tilstand. [Anleitung zum Bestimmen der Gräser in blüthenlosem Zustande.] (Särtryk af Landbrugets Kulturplanter No. 3, udgiv. af Forening til Kulturplanternes Forbedring.) Med 9 Tavler. Kjöbenhavn 1882.

Uechtritz, R. v., Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1881. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 325—344.)

Winslow, P., Ströftåg på Svenska florans område. (Bot. Notiser. 1882. Heft 2.)

Beiträge zur Flora von Arnstadt. [1. Fortsetzg.] (Irmischia. II. No. 8. u. 9. p. 59—60.)

New Garden Plants: Podolasia stipitata N. E. Brown [a new Genus of Aroideae], Globba albo-bracteata N. E. Brown, Begonia Goegoensis N. E. Brown, Ixora salicifolia (Blume) var. variegata N. E. Brown, Aërides illustre Rchb. f. n. hyb. nat.? Odontoglossum vexillarium Wiotianum Rchb. f. nov. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 446. p. 70—71.)

Der Seeberg bei Gotha. (Irmischia. II. 1882. No. 8. u. 9. p. 55—57.) [Schluss folgt.]

Verzeichniss seltener Pflanzen der Umgegend Eisenachs, Kreutzburgs und des Werrathales. (l. c. p. 53—54.) [Fortsetzg. folgt.]

Phänologie:

T., H., Phänologische Beobachtungen. (Irmischia. II. 1882. No. 8. u. 9. p. 57—58.)

Paläontologie:

Göppert, H. R., Ueber Araucarites Elberfeldensis. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 288—289.)

Schweinfurth, Ueber versteinerten Wald. (Ztschr. Deutsch. geol. Ges. XXXIV. 1882. No. 1.)

Zeiller, R., Notes sur la flore houillère des Asturies. (Mém. Soc. géolog. du Nord. Lille. Tome I. 1882.)

Teratologie:

Schröter und **Cohn, F.,** Einige Bildungsabweichungen. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 311—312.)

Stenzel, G., Ueber Zweigabsprünge bei der Schwarzpappel und über abnorme Fichtenzapfen. (l. c. p. 312—313.)

Pflanzenkrankheiten:

Beckensteiner, Foudroiement du phylloxera. 16. 16 pp. av. fig. Lyon 1882.

Comes, O., Crittogamia agraria. (L'Agricolt. merid. Portici. V. 1882. No. 14. p. 213—215.)

Crolas, Rapport à M. le ministre de l'agriculture et du commerce sur les traitements au sulfure de carbone appliqués en 1881 au champ d'expériences départemental de Saint-Germain-au-Mont-d'Or (Rhône). 8. 8 pp. Lyon 1882.

Sorauer, P., Ueber den Krebs der Obstbäume. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 295.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Cohn, Ferd., Ueber Desinfection der Kanal- und Fabrikwässer. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 297.) [Kalkwasser u. schwefelsaure Thonerde fällen alle organischen, zu Dung verwerthbaren Stoffe; das darüber stehende Wasser wird in kurzer Zeit vollkommen klar, pilz- u. bacterienfrei.]

Flowers, Chia Seeds. (The Pharm. Journ. a. Transact. 1882. No. 626.)

Gwyn, Chas. L., Xanthium strumarium. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. June. p. 206—207.)

Huxley, To the Pathology of the Epidemic known as the „Salmon Disease". (Proceed. R. Soc. London. 1882. No. 219.)

Maisch, Chia and allied Species of Salvia. (The Pharm. Journ. a. Transact. 1882. No. 626.)

Pope, Sampson, Stigmata of Maize in the Treatment of Gravel. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. June. p. 207.)

Samuel, Die Pest im Gouvernement Astrachan im Winter 1878--79. (Humboldt. I. 1882. Heft 7. p. 247—250.)

Stewart, F. E., The Therapeutics of Tea and Coffee. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. June. p. 202—203.)

Tecce, Enrico, L'Antrace o Carbonchio. (L'Agricolt. merid. Portici. V. 1882. No. 9. p. 129—131; No. 10. p. 145—147.)

— —, Le vaccinazioni carbonchiose ed il carbonchio. (l. c. No. 11. p. 168—169.)

Triana, Le Quinquina cuprea. (Extr. du Journ. de pharm. et de chim. 1882.) 8. 12 pp. Paris 1882.

Young, William, Does Vaccination prevent Small-Pox? (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. June. p. 201—202.) [Die Impfstatistik London verneint es.]

Koch's Tuberkelbacillus. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 27.)

Prollinsche Methode zur Gehaltsbestimmung von Chinarinden. (Archiv der Pharm. 1882. Mai.)

Technische und Handelsbotanik:

Labhart, Der Manila-Hanf. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 6. p. 94—95.)

Rogers, India-Rubber Plants. (Athenaeum. 1882. No. 2852.)

Rossi, A., L'Olio di Cotone. (L'Agricolt. merid. Portici. V. 1882. No. 8. p. 122—124.)

Die gesammte Theeernte Ostindiens (Globus. Bd. XLI. 1882. No. 24. p. 383.) wird für 1882 auf 51,619,000 Pfund geschätzt, wovon 2 Mill. voraussichtlich nach Australien und Amerika gehen und 1½ Mill. im Lande verbraucht werden; den Rest von 48 Mill. Pfund erhält Grossbritannien.

Forstbotanik:

Brown, G. P., The Forester: a Practical Treatise on the Planting, Rearing, and General Management of Forest Trees. 5 th Edit. London (Blackwood) 1882.

Councler, Ueber den Stickstoffgehalt von Hölzern in gesundem und in theilweise zersetztem Zustande. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 7. p. 402—404.)

Fischbach, v., Die Weymouthskiefer. (Forstwiss. Centralbl. 1882. Heft 7.)

Zabel, Die kalifornischen Abietaceen. (Forstl. Blätter. 1882. Juli.)

Oekonomische Botanik:

Calvi, G., Il Carciofo nei pressi die Capua. (L'Agricolt. merid. Portici. V. 1882. No. 11. p. 164.)

Marconi, F. e **Certani, I.,** Coltivazione della Canapa nel Bolognese. (l. c. No. 7. p. 97—100; No. 8. p. 113—115; No. 10. p. 147—150.)

Riccò, C., La Coltivazione delle piante e l'allevamento degli animali. (l. c. No. 11. p. 161—163.)

Le recenti brinate primaverili e la cultura delle patate. (l. c. No. 9. p. 137—138.)

Gärtnerische Botanik:

Piergrossi, Giuseppe, Coltura dell'Ananas. (L'Agricolt. merid. Portici. V. 1882. No. 12. p. 177—179.)

Rosa, Francesco de, La Verbena educata ad alberetto. (l. c. No. 4. p. 49—51.)

Gelehrte Gesellschaften.

Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.

Sitzung der zoologisch-botanischen Section am 24. Juni 1882.

Herr Professor Dr. **H. Landois** sprach über: „Die westfälischen (plattdeutschen) Pflanzennamen.“ — Schon seit Jahren mit dem Sammeln westfälischer Thiernamen beschäftigt, habe ich nebenher auch die mir vorgekommenen Pflanzennamen verzeichnet. Meines Wissens sind diese hier im Münsterlande noch nicht zusammengestellt. Ich erinnere mich, dass der verstorbene Conservator Zehe sehr eifrig den plattdeutschen Pflanzennamen nachspürte; es wurde ihm dies um so leichter, als er in Begleitung des Bischofs Johann Georg Müller auf den Firmungs- und Inspectionsreisen durch die ganze münstersche Diöcese kam. Leider war er zu wenig Botaniker, als dass er die Volksnamen für die Pflanzen mit Sicherheit auf die einzelnen botanischen Species beziehen konnte. Das mag denn auch der Grund gewesen sein, weswegen er von der Veröffentlichung absah. Mehrfacher Bemühungen ungeachtet habe ich nach dessen Tode das Manuscript nicht erlangen können. Ob es noch bei der bischöflichen Behörde, welche als Testamentsexecutor fungirte, begraben liegt? — Ich verkenne es nicht, dass nachstehende Zusammenstellung — in Anbetracht, dass es mehr wie 24000 deutsche Pflanzennamen gibt*) — noch höchst mangelhaft ist. Aber es soll doch der Anfang gemacht werden; eine Vervollständigung wird um so leichter sein.

Diejenigen Namen, welche den hochdeutschen ähnlich klingen, werden hier nicht aufgeführt. Als ganz neue Namen, d. h. solche, welche bisher noch nicht durch den Druck veröffentlicht wurden, fand ich 114, allerdings eine nicht geringe Zahl für das verhältnissmässig kleine Gebiet. Die Ordnung der Namen geschah nach dem natürlichen Pflanzensystem.

---

*) Die deutschen Volksnamen der Pflanzen. Neuer Beitrag zum deutschen Sprachschatze. Aus allen Mundarten und Zeiten zusammengestellt von Dr. C. Pritzel und Dr. C. Jessen. Hannover 1882.

Ranunculaceae: Gauseblömkes, Ranunculus Ficaria, acris etc.; Naakenhiemdken, Naakte Wiewken (Sendenhorst), Anemone nemorosa; Buotterblome, Caltha palustris; Füerfünksken, Adonis autumnalis; Wrangenkrut, Wrangkrut, Helleborus viridis; Butünge, Paeonia officinalis. — Nymphaeaceae: Puppenblader (Mark), Nuphar luteum, Blätter, Buotterkärnen, die Früchte derselben. — Papaveraceae: Klapprause, Papaver Rhoeas; Schienefoot, Chelidonium majus. — Cruciferae: Kuckucksblome (Unterweser), Cardamine pratensis; Hiärk, Rhaphanistrum Lampsana; Rummelaske, Rhaphanus sativus; Kusenhiärt, Brassica oleracea, die von einer Fliegenlarve zerstörte Laubknospe; Kabbus, Brassica oleracea; Hüttentütt, Camelina sativa; Mostersaot, Mostert, Sinapis alba; Güllake, Cheiranthus Cheiri; Nachtvigölken, Vigole maternaole, Hesperis matronalis; Taskendeif, Capsella Bursa pastoris; Hungerblömken, Draba verna; Mierreik, Cochlearia Armoracea. — Oxalidaceae: Hasenklaower, Oxalis Acetosella. — Balsaminaceae: Krüütken röhr mi nich an! Impatiens nolitangere. — Linaceae: Acheln, Schaoben, Abfall vom Flachs, Linum usitatissimum. — Violaceae: Vigölken, Viola odorata. — Malvaceae: Kaiskes, Früchte von Malva silvestris, Aerdäppelkes (Recklinghausen). — Silenaceae: Boll, Buoll, Agrostemma Githago. — Celastrineae: Papenhötken, Papenkäppken, Evonymus europaeus; Piggeholt, Holz desselben zu Schuhstiften. — Papilionaceae: Järften, Döppiärften, Pisum sativum; Klaower, Trifolium repens und pratense; Krüper, Vixebaunen, Phaseolus vulgaris; Braohm, Sarothamnus scoparius; Haothieckel, Ononis spinosa. — Amygdalaceae: Kiässenbaum, Prunus avium; Prume, Wichterkes, kleine Zwetschen, Prunus domestica; Paxabel, Pflaumenmus; Päske, Amygdalus persica. — Rosaceae: Rausen, Rosa canina; Buddeln, Früchte derselben; Elberten, Fragaria vesca; Brümmelten, Rubus fruticosus; Himbetten, R. idaeus. — Pomaceae: Biärklinge, Siepelappel, Paddiesappel, Rängenetten, Pirus Malus; Mucke Appeln, Teigige Aepfel; Mingelmängel, Kernhaus; Küddelbiären, Kohföte, Pirus communis; Mispeltüten, Mespilus germanicus; Haakäsen, Schmaoltbiären (Rheine), Mesp. Oxyacantha. — Onagraceae: Akenkrut, Epilobium angustifolium. — Crassulaceae: Huuslauf, Dunnerkrut, Sempervivum tectorum. — Grossulariaceae: Kassbetten, Ribes rubrum; Krissbetten, Strullberten (Rheda), Ribes Grossularia. — Araliaceae: Eilauw, Hedera Helix. — Umbelliferae: Stangelgäse, Aegopodium podagraria (Marb. Gäse), Wuotteln, Tapp-Stückwuotteln, Daucus Carota. — Cucurbitaceae: Kumkummer, Cucumis sativus (Holstein). — Compositae: Triemsse, Centaurea Cyanus; auch Schimpfname für Frauenzimmer (Recklinghausen); Kieddenblome, Kohblome, Taraxacum officinale; Marjenblömken, Bellis perennis; Ringelrösken, do. gefüllte Varietät (Paderborn); Suckerei, Cichorium Intybus; Rüenblome, Anthemis arvensis; Reinersköppe (Rheine), Tanacetum vulgare; Kraienkohl (Paderborn), Dickopp (Münster); Krüzert (Recklinghausen), Dickopskrut, Krüzkrut (Altmark), Senecio vulgaris; Peddenplanten, Peddenblader, Petasites officin.; Schaopsribbe, Achillea Millefolium. — Valerianaceae: Fettkes, Valerianella olitoria. — Stellatae: Maikrut, Asperula odorata; Kruupdüör'n Tuun, Galium Aparine. — Caprifoliaceae: Büssenholt, Sambucus nigra; Flierenthee do. Blüten. — Asperifolia: Museäöhrken, Myosotis versicolor; Steenhart, Lithospermum arvense. — Labiatae: Dauwe Nietteln, Lamium-Arten; Krusemönte, Mentha aquatica; Piäddeschiäwe (Rheine), Glechoma hederacea; Kiek düör'n Tuun (Münster), Glechoma hederacea. — Personatae: Iserat, Düörschweet, Melampyrum arvense; Dowklaub, Dauwrott, Deiwe, Alectorolophus Crista galli. — Solanaceae: Erdappeln, Kartuffeläppelkes, Solanum tuberosum. — Vacciniaceae: Beckbetten, Wolberten (Mark), Vaccinium Myrtillus; Bickbeeren (Rheine, Mark). — Primulaceae: Schlüttelblome, Primula elatior. — Plantaginaceae: Wegtriäddenbliädder (Münster), Wegbettenbliädder (Rheine), Wegbriädenblader, Plantago major. — Chenopodiaceae: Spinagenmoos, Fladdermoos, Spinacia oleracea; Lusemelle, Atriplex hortense. — Polygonaceae: Reik, Hofreik, Dreckreik, wilde Wiedden, Düwelstwiänt, Düwelsnaotgaorn (Münster), Polygonum Convolvulus und dumetorum;

Sürlink, Surampel, Rumex Acetosa. — Euphorbiaceae: Wulfsmiälke, Peddenmiälke, Kapittelkruut (Unterweser), Tithymalus helioscopias. — Cupuliferae: Tellje, Quercus Robur, junge Eiche (Glumholt, Glimmholz); Hageböcke, Carpinus Betulus. — Salicaceae: Wiedden, Salix Caprea (Unterweser); Pöppelte, Populus-Arten (Unterweser). — Urticaceae: Nietteln, Urtica urens. — Orchidaceae: Pingsblome, Schwieneblome (Driburg), Orchis Morio und maculata. — Amaryllidaceae: Naakääsken, Galanthus nivalis; Dubbelde Schneeklökskes, Leucojum vernum. — Liliaceae: Siepel, Ziepel, Allium Cepa; Schmallauw, A. Schoenoprasum; Burrei, A. Porrum; Knufflauw, A. sativum. — Asparagaceae: Spargelpiepen, Asparagus officinalis. — Juncaceae: Rüsken, Rössken, Juncus conglomeratus und effusus (Grenze von Mark); Schwienebörsten, Juncus bufonius. — Cyperaceae: Beisen, Scirpus lacustris; Beesen (Holstein), Scirpus lacustris. — Gramineae: Schmiele, Schmele (Göttingen), Aira caespitosa (Halm um Erdbeeren kranzförmig aufzureihen, Schmielentrecker-Flachsfink); Kanaljensaot, Phalaris canariensis; Leis, Phragmites communis; Biewerkäörnken, Biewerküksken, Briza media; Mähnel, Apera spica venti; Doort, Bromus mollis (Botzlar, Eifel); Diäspel, Br. secalinus; Quiecke, Triticum repens. — Araceae: Papenpiädken (Botzlar), Papenpickel (Paderborn), Piepapp (Recklinghausen), Arum maculatum. — Typhaceae: Dunkerkuse (Rheine), Kanonenputzer, Typha latifolia (die Stäbe bei einem Ballspiel in Erdlöchern heissen daselbst Muttkenkuse). — Lemnaceae: Aantefloot, Lemna minor. — Coniferae: Gunkelstruuk, Quakelten, Wiäckelbusk (Botzlar), Juniperus communis. — Filices: Fond, Farnkraut. — Equisetaceae: Kattenstiärt, Vossstiärt (Altmark, Mecklenburg), Krokkeln (Rheine), Equisetum arvense; Naodeldeisken, E. limosum. — Lichenes: Moss up de Beime. — Fungi: Fünnig, Müffig, Ruppkaninken, Penicillium-Arten; Gest, Saccharomyces Fermentum; Peddenstöhle, Poggenstöhle, Agaricus- und Boletus-Arten; Schwamm, Polyporus fomentarius. (Originalbericht).

Personalnachrichten.

Der Algolog Prof. Dr. **George Dickie** in Aberdeen ist am 15. Juli daselbst gestorben.

Germain de Saint-Pierre, wiss. und artistischer Mitarbeiter Decaisne's, ist kürzlich auf den Hyeren gestorben.

Inhalt:

Referate:

Arnold, Lichenol. Fragmente, XXVI., p. 132.
Baillon, Githopsis, p. 143.
Bainier, Sur les Mucorinées, p. 115.
Bizzozero, Flora Veneta, aggiunta II, p. 146.
Engelmann, Female Flowers of the Coniferae, p. 143.
Franchet, Clematis Savatieri, p. 145.
Gray, Githopsis, p. 143.
Höhnel, v., Beitr. z. Pflanzenanat. u. Physiol., p. 137.
Husnot, Sphagnologia europ., p. 133.
Kanitz, Viscum auf Loranthus, p. 145.
Krause, Bot. Mittheilungen, p. 136.
Michalowski, Anat. u. Entwicklungsgeschichte v. Papaver somniferum, p. 140.
Pokorny, Illustr. Naturgesch. d. Pflanzenreiches, 12. Aufl., p. 113.
Roumeguère, Cryptogames des îles de l'Océan pacif., p. 132.
Vesque, Diagramme des Renonculacées, p. 143.
Vries, de, Nebenproducte d. pfl. Stoffwechsels, p. 133.
Wille, Hvileceller hos Conferva, p. 113.
— —, Bygning hos Avicennia nitida, p. 138.

Neue Litteratur, p. 146.

Gelehrte Gesellschaften:

Westfäl. Provinzialver. f. Wiss. u. Kunst:
Landois, Westf. (plattdeutsche) Pflanzennamen, p. 150.

Personalnachrichten:

Dickie (†), p. 152.
Germain de St.-Pierre (†), p. 152.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 5/6. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 31/32. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Juhlin-Dannfelt, H., On the Diatoms of the Baltic Sea. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. VI. No. 21.) 8. 52 pp. 4 Tfln. Stockholm 1882.

Verf. wurde zu dieser Arbeit durch Untersuchungen über die quaternären Diatomeenlager Schwedens veranlasst, indem er festzustellen suchte, ob die jetzt lebenden Diatomeen der Ostsee mit den fossilen identisch sind und besonders, ob der Salzgehalt der Ostsee seit der Bildung jener Ablagerungen abgenommen habe. Bei der ungenügenden Kenntniss der Ostsee-Diatomeen hat der Autor selbst Untersuchungen der Küste von Gefle bis Malmö, von Hangö bis Helsingfors und der Inseln Gotland und Oeland angestellt, wobei er sich eines von Arwidsson erfundenen Apparates zum Heraufholen von Grundproben bediente, welchen er ausführlich beschreibt und abbildet. Ausserdem standen ihm noch besonders die zahlreichen Präparate des Prof. Cleve aus verschiedenen Theilen der Ostsee zu Gebote.

Verf. findet, dass die Diatomeen nur in geringen Tiefen leben und dass bei einer Tiefe von wenigen Klaftern lebende Formen schon sehr selten sind, bei grösseren Tiefen aber auch abgestorbene Diatomeenschaalen immer seltener werden und solchen Arten angehören, welche an der Oberfläche des Meeres oder wenige Fuss unter derselben schwimmend leben. Solche Formen scheinen in der Ostsee nicht häufig zu sein. Die Diatomeenflora der Ostseeküsten findet er auch da, wo keine Süsswasserzuflüsse den Salzgehalt herabmindern, durchaus brackisch, an anderen Stellen, wo sich Süsswasser, besonders unter dem Schutz der zahlreichen kleinen Inseln ausbreitet, mit sehr vielen ächten Süsswasserarten gemischt. Einzelne marine Formen, welche sich in quaternären Ablagerungen finden, kommen lebend nicht mehr in der Ostsee vor, sodass man mit Bestimmtheit auf eine Abnahme des Salzgehaltes schliessen kann. Am geringsten ist der Salzgehalt des bottnischen Meerbusens, in welchem Süsswasser-Arten überwiegen und von da an nach Süden hin immer mehr an Zahl abnehmen.

Die Liste der Arten, bei denen nur die nothwendigsten Synonyme und Abbildungen citirt sind, umfasst über 300 Arten und Varietäten, unter denen die folgenden neu sind:

Cocconeis Placentula var. baltica J. Dannfelt.*) — Mastogloia lanceolata var. elliptica et amphicephala J. Dannfelt.**) — Amphora angusta Greg. forma minuta.***) — A. robusta Greg. var. minor Dannfelt.†) — A. staurophora Dannfelt. — Navicula cryptocephala var. latior Dannfelt. — N. Thurholmensis Dannfelt. — N. fuscata Schum.††) — N. Smithii var. laevis Dannfelt. — Stauroneis salina Smith var. latior Dannfelt. — St. hyalina Dannfelt. — Amphiprora plicata Greg.?†††) — Berkeleya fennica Dannfelt. — Homoeocladia baltica Dannfelt. — Synedra affinis var. rostrata Dannfelt. — Coscinodiscus subsalsus Dannfelt. Grunow (Berndorf).

Layen, Flore du Grand-Duché de Luxembourg. Cryptogames. Contribution à l'étude des Champignons (Funginées). (Publications de l'Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Tome XVII.) 8. 115 pp. Luxembourg 1880.

Die Arbeit soll den ersten Anfang zu einer Kryptogamenflora für das Grossherzogthum Luxemburg bilden. In der Einleitung spricht sich der Verf. zunächst über die Unkenntniss aus, die in seinem Vaterlande noch bezüglich der Pilze herrsche, weist dann auf die Wichtigkeit des Pilzstudiums hin und schildert die Pilze im allgemeinen nach Wesen, Zusammensetzung und dergl. Schliesslich gedenkt er der Forscher, die sich um die Erforschung der Pilze besonders verdient gemacht haben. Bezüglich der Eintheilung ist er der 2. Auflage von Leunis' Synopsis der Pflanzenkunde gefolgt.

---

*) Gehört, so viel aus der Abbildung ersichtlich, in welcher die C. Placentula charakterisirende ringförmige Randleiste der Unterschaale fehlt, zu C. Pediculus. Referent.

**) Beide gehören zur M. Smithii Thwaites, wie sie Smith in den Brit. Diat. abgebildet hat. Nach Smith kommt diese Art im brackischen und im Süsswasser vor. Die Süsswasserform ist durch seitlich verbreiterten glatten Mittelraum charakterisirt und wurde 1860 vom Referenten als M. Smithii abgebildet, während er die Brakwasser-Formen zu M. lanceolata stellte. In den Kaspi-See-Algen hat er dann die echte M. lanceolata Thwaites nach Original-Exemplaren genau abgebildet und als unterscheidendes Merkmal die veränderte Richtung der Querstreifen an den Enden angegeben, einige Formen der M. Smithii beschrieben und die Süsswasserform (die übrigens auch in sehr schwach salzigem Wasser vokommt) als var.? lacustris abgeschieden. Letztere hat er schliesslich in Van Heurck's Synopsis mit einigen anderen Formen der M. Smithii durch genaue Abbildungen erläutert. Die in Cleve et Möller Diat. Nr. 86 von Gotland ausgegebene Art ist die echte M. Smithii und, wie Herr Dannfelt selbst bemerkt, identisch mit seiner M. lanceolata var. amphicephala. In dem Verzeichniss der Ostsee-Arten vermisst Referent noch die nicht seltene und durch ihre schmalen, dicht neben der Mittellinie laufenden Längsfurchen characterisirte M. baltica Grun. und die M. Smithii var.? lacustris Grun. Referent.

***) Neue Art? Referent.

†) Gehört nicht zu A. robusta und scheint die in der Ostsee nicht seltene A. commutata Grun. (A. affinis Smith nec. Kg.) zu sein. Referent.

††) Herr Dannfelt bezweifelt, dass diese Art, wie Habirshaw angibt, eine Varietät der N. humerosa sei, und hat hierin vollkommen Recht, da sie zum Formenkreise der N. amphisbaena gehört. Referent.

†††) Die Bestimmung dieser Art ist nach Herrn Dannfelt fraglich, der Abbildung und Beschreibung nach scheint sie zu A. maxima zu gehören. Was A. plicata Greg. ist, bleibt auch dem Referenten vorläufig unsicher, wahrscheinlich ist sie aber mit der in Cleve und Moeller's Diatomeen Nr. 309 von Firth of Tay ausgegebenen Amphoropsis decipiens Grun. identisch, deren Bau amphoraartig ist, die aber durch hervorragende Kiele und Längsfalten den Amphiprora-Typus in der Familie der Cymbelleen vertritt. Referent.

Von den Myxomyceten fand er vertreten die Gattungen Lycogala in 2 Arten, Reticularia 3, Aethalium 2, Physarum 2, Didymium 2, Diderma 2, Spumaria 1, Stemonitis 2, Perichaena 1, Trichia 3, Arcyria 2; von den Discomyceten Helvella 2, Morchella 1, Spathulea 1, Geoglossum 1, Peziza 24, Helotium 8, Bulgaria 1, Coryne 2, Calloria 4, Leotia 1, Ascobolus 4, Rhytisma 4, Hypoderma 2, Naevia 1, Stictis 1; von den Pyrenomyceten Polystigma 1, Dothidea 3, Claviceps 2, Nectria 2, Nectriella 1, Hypoxylon 1, Sordaria 1, Melanconis 3, Valsa 8, Cucurbitaria 4, Lophiostoma 4, Teichospora 1, Byssothecium 1, Rhizoctonia 1, Fumago 1, Pleospora 7, Sphaerella 8, Sphaeria 7; von den Perisporiaceen Sphaerotheca 2, Uncinula 2, Calocladia 3, Erysiphe 6, Ascospora 3, Stigmatea 4, Eurotium 1, Zasmidium 1; von den Onygeneen Onygena 2, Asterophora 1; von den Gymnoasceen Exoascus 3; von den Tuberaceen Elaphomyces 1, Ramularia 3, Zygodesmus; von den Peronosporeen Peronospora 10, Cystopus 2, Coremium 1, Penicillium 1, Botrytis 2, Trichothecium 1; von den Mucorineen Pilobolus 1, Hydrophora 2, Mucor 3, Ascophora 1; von den Gasteromyceten Cyathus 3, Nidularia 1, Phallus 1, Scleroderma 2, Melanogaster 1, Lycoperdon 6, Geaster 1, Tulasnodea 1; von den Hymenomyceten Amanita 5, Lepiota 4, Armillaria 2, Limacium 1, Tricholoma 6, Russula 4, Lactarius 14, Clitocybe 9, Collybia 3, Mycena 3, Pleuropus 3, Cantharellus 5, Panus 2, Schizophyllum 1, Lenzites 1, Clitopilus 1, Nolaena 1, Pholiota 4, Inocybe 2, Hebeloma 1, Naucoria 2, Galera 2, Crepidotus 3, Paxillus 1, Psalliota 3, Hypholoma 1, Psilocybe 2, Psathyra 1, Cortinarius 3, Coprinus 6, Scaurus 1, Inoloma 1, Phlegmacium 1, Hydrocybe 1, Dermocybe 1, Myxacium 1, Boletus 14, Polyporus 28, Daedalea 2, Merulius 3, Hydnum 3, Craterellus 2, Cyphella 3, Auricularia 2, Thelephora 5, Stereum 4, Corticium 5, Clavaria 15, Calocera 2, Typhula 4, Pistillaria 5; von den Tremellinen Tremella 3; von den Uredineen Uromyces 10, Puccinia 18, Gymnosporangium 1, Phragmidium 7, Triphragmium 1, Coleosporium 5, Caeoma 2, Endophyllum 1, Melampsora 7, Peridermium 2; von den Entomophthoreen Empusa 1; von den Ustilagineen Ustilago 6, Tilletia 5; von den Protomyceten Protomyces 5, Schinzia 1; ferner Mycoderma 2, Hormiscium 2, Spilocaea 1, Torula 2, Sporidesmium 2, Oidium 2, Achorion Schönleinii, Trichophyton tonsurans, Microsporon 3, im ganzen 499 Species in 156 Gattungen.

Zimmermann (Chemnitz).

Layen, Flore du Grand-Duché de Luxembourg. Cryptogames. Contribution à l'étude des Champignons (Funginées). Ier Supplément. 8. 124 pp. Luxembourg (Bück) 1881.

Die Arbeit enthält den 1. Nachtrag zu der im vorhergehenden Referate besprochenen Aufzählung der im Grossherzogthum Luxemburg wachsenden Pilze, und zwar wurden gefunden:

Aus der Ordnung der Myxomyceten von der Gattung Reticularia 3 neue Arten, von Physarum 2, Didymium 6, Diachea 1, Carcerina 2, Angioridium 1, Badhamia 1, Craterium 2, Stemonitis 2, Licea 1, Perichaena 1, Trichia 3, Arcyria 2; aus der Ordnung der Ascomyceten und zwar aus der Familie der Discomyceten von Helvella 3 neue Arten, von Morchella 2, Mitrula 1, Rhizina 1, Geoglossum 1, Peziza 21, Helotium 4, Coryne 1, Calloria 1, Leotia 1, Ascobolus 4, Heterosphaeria 1, Lecanidion 1, Cenangium 7, Dothiora 2, Trochila 4, Dermatea 2, Lachnella 2, Rhytisma 1, Stegia 1, Phacidium 5, Ailographum 2, Colpoma 1, Hypoderma 1, Lophiodermium 6, Propolis 6, Naevia 2, Stictis 2, Schizoxylum 2; aus der Familie der Pyrenomyceten von Pyrenophora 2 neue Arten, von Mazzantia 1, Phyllachora 8, Rhopographus 1, Euryachora 1, Scirrhia 1, Dothidea 3, Melogramma 2, Myrmaecium 1, Calosphaeria 1, Coronophora 1, Diatrype 3, Diatrypella 3, Torrubia 1, Epichloea 1, Hypocrea 1, Eleutheromyces 1, Hypomyces 3, Nectria 6, Xylaria 3, Ustulina 1, Hypoxylon 4, Thyridium 1, Fenestella 1, Cryptospora 5, Calospora 2, Melanconis 4, Aglaospora 1, Hercospora 1, Eutypa 4, Cryptosphaeria 1, Diaporthe 12, Valsa 4, Cucurbitaria 3, Gibbera 2, Bombardia 1, Bertia 1, Trematosphaeria 1, Amphisphaeria 1, Melanomma 1, Lophiostoma 2, Teichospora 1, Massaria 3, Rosellinia 3, Lasiosphaeria 3, Trichosphaeria 1, Leptospora 2, Didymosphaeria 1, Pleospora 5, Ceratostoma 1, Rhaphidospora 3, Gnomonia 3, Plagiostoma 1, Sphaerella 12, Sphaeria 2, Hypocopra 3, Sporormia 1, Podosphaera 1, Phyllactinia 1, Uncinula 1, Calocladia 2, Erysiphe 1, Apiosporium 2, Chaetomium 2, Eurotium 1, Acrospermum 2, Lophium 1, Ascospora 3, Stigmatea 1, Hypopsila 2, Microthyrium 1; von Pyrenomyceten incertae sedis, und zwar von Phoma 2, Depazea 13, Spilosphaeria 1, Leptothyrium 3, Actinonema 2, Asteroma 7, Ascochyta 11, Phyllosticta 5, Septoria 5, Hendersonia 1, Diplodia 9, Actinothyrium 1, Sphaeropsis 6, Cytispora 4, Libertella 1, Excipula 2, Psilospora 1, Perisporium 2; von den Tuberaceen Ramularia 2; aus der Familie der Perenosporeen von Perenospora 11 neue Arten, von Cystopus 2, Penicillium 1; aus der Familie der Mucorineen von Mucor 1, Sporodinia 1; aus der Familie der Chytridieen von Synchytrium 3; aus der Familie der Gasteromyceten von Sphaerobolus 1, Phallus 1, Hysterangium 1, Rhizopogon 1, Lycoperdon 1, Geaster 1; aus der Familie der Hymenomyceten von Amanita 2, Lepiota 3, Armillaria 1, Tricholoma 4, Russula 6, Lactarius 3, Collybia 4, Mycena 2, Omphalia 1, Pleurotus 1, Cantharellus 4, Pluteus 1, Clitopilus 1, Claudopus 1, Inocybe 1, Naucoria 3, Galera 1, Tubaria 1, Paxillus 1, Stropharia 3, Hypholoma 3, Psilocybe 1, Psathyra 2, Panaeolus 1, Psathyrella 1, Coprinus 2, Bolbitius 1, Dermocybe 1, Myxacium 1, Telemonia 1, Boletus 4, Polyporus 13, Hydnum 2, Solenia 1, Thelephora 2, Stereum 2, Corticium 6; aus der Familie der Tremellineen von Tremella 2; aus der Familie der Uredineen von Podisoma 1, Trachyspora 1, Uromyces 3, Puccinia 10, Caeoma 1; von Uredineen incertae sedis und zwar von Ceratitium 2, Aecidium 2; aus der Familie der Ustilagineen von Ustilago 1; von den Genera sedis adhuc incertae und zwar von Torula 2 neue Arten, von Alysidium 1, Hypodermium 1, Didymosporium 1, Coniothecium 2, Melanconium 2, Cercospora 4, Helminthosporium 5, Cladosporium 6, Arthrinium 2, Hormodendrum 1, Hyphelia 1, Anthina 1, Tubercularia 1, Polynema 1, Gloeosporium 1, Fusarium 2, Fusidium 2, Epicoccum 2, Vermicularia 4, Hypha 2, Ozonium 2, Rhizomorpha 1, Sclerotium 13.

Durch diesen Nachtrag hat sich die Zahl der im Bereich des Grossherzogthums Luxemburg aufgefundenen Pilzspecies auf 1045 vermehrt, welche 292 Gattungen angehören.

Zimmermann (Chemnitz).

Juratzka, J., Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. Handschriftlicher Nachlass Jacob Juratzka's, enthaltend die Beschreibung der in Oesterreich-Ungarn wachsenden Laubmoose mit Ausnahme der Leskeaceae, Hypnaceae, der Andreaeaceae und der Sphagnaceae. Zusammengestellt von **J. Breidler** und **J. B. Förster.** Hrsg. von d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 8. VIII u. 385 pp. Wien (Braumüller), Leipzig (Brockhaus, in Comm.) 1882. M. 14.—

Das vorliegende Werk, die Frucht langjährigen Fleisses seitens des viel zu früh der Bryologie durch den Tod entrissenen Juratzka ist zwar leider nur Torso geblieben, aber auch als solcher eine so werthvolle Bereicherung der Mooslitteratur, dass sowohl Systematiker als Pflanzengeographen den beiden Herausgebern und der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien für diese Gabe zu grösstem Danke verpflichtet sind. Den Ersteren überdiess noch für die Pietät, mit welcher sie die selbständigen Ansichten Juratzka's über verschiedene bryologische Verhältnisse behandelten, überhaupt der Arbeit jene Originalität wahrten, welche die Auffassungen dieses hervorragenden Bryologen kennzeichnet.

Ein wohlgetroffenes Bildniss Juratzka's in Steindruck, sowie kurze Notizen über dessen Lebensgang und schriftstellerische Thätigkeit eröffnen das Werk, das in den Hauptzügen seiner Anordnung der Schimper'schen Synopsis folgt. Abweichend davon werden die Kleistokarpen bei jenen Familien eingereiht, denen sie phylogenetisch am nächsten zu stehen scheinen. So eröffnen die Archidieae*) und Ephemereae die Weisiaceae, die Bruchieae die Leptotrichaceae, die Phasceae die Pottiaceae, Voitia die Splachnaceae und Physcomitrella die Physcomitrieae.

Am meisten weicht Juratzka's Gruppirung der Pottiaceen von derjenigen Schimper's ab.

Pharomitrium subsessile, Pottia cavifolia und Barbula cavifolia werden von ihm in ein Genus Pterygoneurum (Pt. subsessile, cavifolum und lamellatum) zusammengezogen. Geheebia cataractarum Schpr. wird mit Didymodon (als D. giganteus) vereinigt, während aus dieser Gattung D. cylindricus unter die Trichostoma und D. rufus Lorentz (nicht sehr glücklich, Ref.) unter die Barbulae der Sect. Unguiculatae verwiesen wird.

In der Gattung Barbula verbleiben nur die Sectionen Unguiculatae, Convolutae und Tortuosae (letztere inclusive Pleurochaete). Aus Schimper's Subgen. Aloidella wird das Genus Tortula gebildet, während Crossidium die Sect. Chloronotae der Schimper'schen Synopsis umfasst. (Crossidium griseum = Desmatodon griseus Jur. ol. wird als Art aufrecht erhalten.) Die Gattung Desmatodon erhält zu den bisherigen, die Section Eudesmatodon bildenden Arten Schimper's Barbulae der Sect. Cuneifoliae, Crassicostae, Dialytrichia und Syntrichia Sect. I Subulatae. Die Arten der Sect. II Rurales sind in dem Genus Syntrichia zusammengefasst.

Neu aufgestellte Arten, deren Diagnosen indessen theilweise bereits an anderen Orten publicirt wurden, sind:

Weisia brachycarpa u. Ganderi, Leptotrichum Knappii, Didymodon alpigenus und ruber, Euzygodon Sendtneri, Encalypta spathulata u. microstoma, Bryum arenarium und ovatum.

Die Entdeckungen der letzten vier Jahre wurden nicht mehr berücksichtigt. Erwähnenswerth möchte ausserdem noch sein, dass der Autor seine Barbula insidiosa aufrecht erhält und Schimper's Didymodon mollis (p. 333) als abnorme Form der Philonotis fontana erklärt. Die Beschreibungen der einzelnen Arten und Gattungen sind höchst sorgfältig, ebenso die Standorte, nach Ländern geordnet, sehr ausführlich zusammengestellt. Bei einer späteren Bearbeitung einer österreichisch-ungarischen Laubmoosflora wäre indessen Sorge zu tragen, dass die verticale Höhe der Standorte überall mit derselben Genauigkeit angegeben würde, mit der dies grösstentheils bei den niederösterreichischen, steirischen und tirolischen Standorten geschah. Dass ein Länder-Complex von der Ausdehnung und Beschaffenheit Oesterreich-Ungarns den Moosen alle nur denkbaren Existenzbedingungen bietet, ist von vorne herein zu erwarten. Es ist deshalb die Laubmoosflora dieses Staates nahezu das getreue Bild der mitteleuropäischen Laubmoosflora überhaupt. Und, da ein Theil des Reiches an den Küsten der Adria weit nach Süden zieht, ist es erklärlich, dass auch nicht wenige Bürger der Mediterranflora im vorliegenden Werke Platz finden mussten. Dasselbe enthält denn auch die Beschreibungen von 465 gipfelfrüchtigen Moosarten, von welchen blos ein Dutzend im Gebiete noch nicht sicher constatirt sind.

---

*) Bezüglich dieser hat die Auffassung Schimper's in Syn. Ed. II, p. 810, sicher mehr für sich. (Ref.)

Von den seitenfrüchtigen Moosen sind leider nur die Fontinalaceae, Neckeraceae, Hookeriaceae und Fabroniaceae, im Ganzen 21 Species bearbeitet.

Möchte sich bald der Mann finden, der diese werthvolle Arbeit im Sinne des Verstorbenen ergänzt und zum Abschluss bringt!

Holler (Memmingen).

Haberlandt, G., Die physiologischen Leistungen der Pflanzengewebe. (Schenk, Handb. d. Botanik. Bd. II. Breslau [Trewendt] 1882. p. 557—693. Mit 28 Holzschn.)

I. Einleitung. Damit die zur Erreichung der verschiedenen Lebensaufgaben nothwendigen Functionen der Pflanzen sich nicht gegenseitig stören, verfährt die Pflanze nach dem Princip der Arbeitstheilung und die morphologische Differenzirung ist der Ausdruck für die mehr oder minder weite Durchführung dieses Princips. Durch die ursprünglich nur zur Herstellung der erforderlichen Festigkeit eintretende Zerklüftung des Plasmaleibes durch Bildung von Membranen werden den Pflanzen in den Zellen Elementar-Organismen geboten, denen wegen ihrer Individualität mit grösserer Leichtigkeit verschiedene Aufgaben zugewiesen werden können, als einem einzigen, unzertheilten Plasmakörper. „So bildet die zellige Structur des Pflanzenleibes eine der nothwendigsten Voraussetzungen für eine durchgreifende Arbeitstheilung und ihre morphologischen Consequenzen.“

Wenn man sich zur Eintheilung der Gewebearten die zur Lösung dieser Aufgabe nothwendige Frage vorlegt, welche Art von Merkmalen für die einzelnen Gewebearten am meisten charakteristisch sei, so lautet die Antwort, dass die wirklich charakteristischen Merkmale mit den physiologischen Functionen der Gewebe in engstem Zusammenhange stehen müssen, weil die Differenzirung eine Folge des Princips der Arbeitstheilung ist. Es ist daher die anatomisch-physiologische Betrachtungsweise der Gewebe die natürlichste. Diese Forschungsrichtung ist von Schwendener vorgezeichnet durch die umfassende Bearbeitung des einen Gewebesystemes, des Skelettes der Pflanzen, und Verf. ist bemüht, das bisher von der Schwendener'schen Schule Geleistete in zusammenhängender Form darzustellen, also den gegenwärtigen Stand der Gewebephysiologie zu schildern. Er stellt die erwähnte Richtung als einen Zweig der darwinistischen Forschung hin, da sie den anatomischen Bau und die Anordnung der Gewebe als eine Reihe von Anpassungserscheinungen nachweist. — Bezüglich der Stellung der anatomisch-physiologischen Betrachtungsweise zur descriptiven Anatomie ist zu bemerken, dass erst auf Grund der ersteren eine wirkliche vergleichende Anatomie zu Stande kommen kann, weil nur sie das wirklich Vergleichbare kennen lehrt. Die der descriptiven Anatomie unverständlichen „Anomalien“ im Bau der Organe werden von der physiologischen Anatomie als Anpassungserscheinungen an besondere Lebensbedingungen nachgewiesen. — Ueber die Beziehungen zur entwicklungsgeschichtlichen Forschung ist zu sagen, dass die physiologische Anatomie sich nicht mit der Erkenntniss der morphologischen Aenderungen begnügen kann, sondern dass sie zu erforschen trachtet, in welcher Weise das sich entwickelnde Gewebe allmählich immer tauglicher wird, die physiologische End-Function zu erfüllen. Die bisherigen Untersuchungen haben gelehrt, dass ein einzelnes anatomisch-physiologisches Gewebesystem aus den verschiedensten Bildungsgeweben hervorgehen kann.

Da für eine richtige Beurtheilung der Aenderungen, welche durch abgeänderte Lebensbedingungen im Bau der Pflanze hervorgerufen werden, die Anhaltspunkte fehlen, so lange wir im Unklaren über die Functionen der Gewebe-Arten sind, so lange kann der Experimental-Physiologe mit der descriptiven Anatomie nichts beginnen. Nur die anatomisch-physiologische Betrachtungsweise der Gewebe vermag ihn zu unterstützen.

Auch auf die Systematik muss die neue Richtung allmählich ihren Einfluss ausüben, insofern als die verwandlichen Beziehungen unter den Arten durch eine Betrachtung der vergleichbaren anatomisch-physiologischen Gewebesysteme in ein besonderes Licht gesetzt werden; ein besonderer Vortheil hierbei ist, dass diejenigen anatomischen Organe, die nur der morphologische Ausdruck für besondere biologische Eigenthümlichkeiten sind, von einer Berücksichtigung für den genannten Zweck ausgeschlossen werden können.

Auch auf die Pflanzengeographie erscheint dem Verf. die anatomisch-physiologische Betrachtungsweise berufen, reformirend zu wirken. Beispielsweise sprechen sich im anatomischen Bau der Blätter die Ansprüche der Pflanze an das Klima deutlich aus und wir können somit die Ursachen erkennen, welche die räumliche Anordnung der Vegetation beherrschen.

Desgleichen dürfte auf die Phytopaläontologie die Schwendener'sche anatomische Forschungsrichtung belebend wirken, weil eine anatomische Kenntniss fossiler Pflanzenreste Aufschluss über die Lebensvorgänge und Lebensbedingungen früherer Epochen geben muss, sobald die Physiologie der Gewebe genauer erforscht sein wird.

Die anatomisch-physiologischen Hauptsysteme sind:

I. Hautsystem:
    1. Epidermis, 2. Kork, 3. Borke.
II. Skelettsystem:
    1. Bast und Libriform. 2. Collenchym, 3. Sklerenchym (?).
III. Ernährungssystem:
    1. Absorptionssystem (Epithel der Wurzel mit den Wurzelhaaren etc.).
    2. Assimilationssystem („Chlorophyllparenchym“, Pallisadengewebe).

3. Leitungssystem (Leitparenchym, Leitbündel [Mestom, Hadrom, Leptom], Parenchymscheiden, Milchsaftgefässe).
4. Speichersystem (Reservestoff-führendes Gewebe der Samen, Zwiebeln, Knollen etc.).
5. Durchlüftungssystem (Tracheales System [?], luftführende Intercellularräume mit ihren Ausgangsöffnungen [Stomata und Lenticellen]).

Locale Apparate sind:

Die Endodermis, die verdickten Gefässbündelscheiden, die Drüsen-, Oel-, Schleim- und Gummigänge u. s. w.

Nach dem jetzigen Standpunkte gestatten nur das Haut-, das Skelett- und das Assimilationssystem eine ausführlichere Behandlung. Von den übrigen Gewebesystemen kann nur noch das Leitungs- und Durchlüftungssystem kurz besprochen werden. Zum Verständniss der entwicklungsgeschichtlichen Darlegungen werden definirt 1. das Protoderm, aus der peripherischen Meristemzelllage bestehend, 2. das Cambium, aus englumigen, prosenchymatischen Zellen bestehend, welche sich gewöhnlich zu Längsbündeln vereinigen, 3. das Grundparenchym, jenes Gewebe, welches nach der Differenzirung des Protoderms und des Cambiums noch übrig bleibt.

II. Das Hautsystem. Das Hautgewebe hat die Aufgabe, die oberirdischen Organe vor einer übermässigen Wasserverdunstung und gewisse Gewebe gegen zu intensive Beleuchtung zu schützen; ferner muss das Hautsystem den nachtheiligen Einfluss der nächtlichen Wärmestrahlung verringern und die Gewebe, namentlich im Winter, vor allzu raschem Temperaturwechsel und vor schnellem Aufthauen bewahren. Bei submersen Wasserpflanzen, bei welchen die Gefahr des Austrocknens wegfällt, ist ein Hautgewebe aus anderen Gründen nothwendig. Es muss hier das Eindringen des Wassers in die besonders grossen Intercellularräume verhindern und ausserdem bei Pflanzen in fliessendem Wasser der abscheerenden Kraft der Strömung Widerstand leisten. Die unterirdischen Organe nehmen je nach dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens eine bald der einen, bald der anderen der besprochenen Gruppen sich anlehnende Mittelstellung ein. Die Forderungen, welche an das Hautsystem zu stellen sind, ergeben sich aus diesen Ansprüchen von selbst.

1. Die Epidermis. Die charakteristische Hauptfunction der Epidermis besteht in der Abgrenzung der Organe gegen die Aussenwelt und in dem eben besprochenen Schutz, welchen sie den Geweben zu leisten hat. Die äusserste, die Wurzelhaare bildende Schicht der Wurzeln gehört daher anatomisch-physiologisch nicht zur Epidermis, weil ihre Aufgabe in der Absorption der Nährsalze und des Wassers besteht und diese somit im Gegensatz zur echten Epidermis die Beziehungen der Aussenwelt zur Pflanze vermittelt. Aus dem gleichen Grunde gehören die Oberflächenzellen der Nektarien, die Schliesszellen der Stomata nicht zur Epidermis. Ist die Hauptfunction der Oberflächenzellen z. B. mechanischer oder ernährungs-physiologischer Art, sodass die Function, welche der echten Epidermis ausschliesslich zukommt,

zu einer Nebenfunction herabsinkt, so dürfen diselben ebenfalls nicht als Epidermis bezeichnet werden.

Die miteinander lückenlos verbundenen Epidermiszellen sind meist von tafel- oder plattenförmiger Gestalt. Die immer mit einer Cuticula versehene, gewöhnlich stärker verdickte Aussenwand der Epidermis ist der wichtigste Theil derselben. Es lässt sich nachweisen, dass die Verdickung und Cuticularisirung gleichen Schritt hält mit der Schutzbedürftigkeit der darunter liegenden Gewebe gegen Austrocknung. Deshalb besitzt die Epidermis der submersen Pflanzen ganz zarte Aussenwände, während die australischen Xantorrhoeen, Proteaceen, Epacrideen, die afrikanischen Succulenten, welche alle sehr grosse Trockenheit auszuhalten haben, sich durch eine mächtige Verdickung und starke Verkorkung der Epidermis-Aussenwände auszeichnen. Da die Schutzbedürftigkeit der verschiedenen Organe derselben Pflanze eine ungleiche ist, so sind auch die Verdickungen und Verkorkungen an den verschiedenen Organen ungleich. Beispielsweise ist häufig die Epidermis der Blattoberseite stärker geschützt als die der Unterseite. — Experimentelle Untersuchungen führen zu dem Resultat, dass die Epidermis ein vorzügliches Schutzmittel gegen zu grosse Verdunstung ist. Die Wachsüberzüge unterstützen die erwähnte Function der Epidermis.

Die oft auf Zugfestigkeit in Anspruch genommenen Seitenwände der Epidermis sind häufig gewellt, sodass die Zellen miteinander verzahnt erscheinen, wodurch die Festigkeit natürlich erhöht wird.

Zur Verbindung der Epidermis mit dem darunter befindlichen Gewebe bilden die subepidermalen Bastzellen in den Spelzen gewisser Gramineen sägezahnartige Fortsätze, sodass eine förmliche Verzapfung zu Stande kommt; sonst ist eine besondere Vorrichtung zur Verbindung der Epidermis mit dem von ihr bedeckten Gewebe nicht vorhanden.

Da die Epidermis als Hautgewebe über dem Bastgewebe überflüssig ist, so sind die Aussenwände an solchen Stellen bei gewissen Cyperaceen nicht verdickt. Dafür aber wird durch Verstärkung der Innenwandungen die Leistungsfähigkeit des Bastbündels erhöht. Auch bei den Bromeliaceen kommt eine innenseitige Verdickung sämmtlicher Epidermiszellen des Laubes vor. Ursprünglich übernehmen hier Schuppen die sonst der verdickten Aussenwand zukommende Function. Da diese jedoch später abfallen, so scheint die Aussenwand dann die Fähigkeit verloren zu haben, sich zu verdicken, und als Ersatz werden nun die Innenwandungen verdickt.

Die Epidermis-Zellen besitzen meist einen Plasmakörper mit einem Zellkern und farblosen Zellsaft. Chlorophyllkörner kommen häufig in der Epidermis vor, aber um so spärlicher, je typischer die Epidermis ausgebildet ist und je intensiver sie beleuchtet wird. Der Grund, warum die Epidermis nicht häufiger Chlorophyll enthält, scheint in einer noch nicht bekannten Function der Epidermis zu liegen, die einen hellen Inhalt erfordert. Vielleicht hat die Epidermis auch den Zweck, durch Brechung der einfallenden Strahlen die Seitenwände der Pallisadenzellen, an welchen die

Chlorophyll-Körner ausschliesslich auftreten, stärker zu beleuchten, wie dies für die Assimilation vortheilhaft sein muss. Eine mehrschichtige Epidermis, wie bei Ficus- und Peperomia-Arten u. s. w., scheint ebenfalls in der angedeuteten Beziehung zu Lichtwirkungen zu stehen. Die Färbung des Zellsaftes, gewöhnlich durch rothes Anthokyan, scheint ein Schutz gegen zu intensive Beleuchtung zu sein.

Die Bedeutung der Haarbekleidungen der Epidermis besteht häufig in der Herabsetzung der Transpiration, wodurch die Gefahr des Austrocknens verringert wird. Pflanzen trockener Klimate, wie die Steppen- und Wüstenbewohner, zeichnen sich denn auch häufig durch ihre dichte Behaarung aus. Ausserdem mag eine dichte Behaarung auch als Schutzmittel gegen die Einflüsse der schädlichen nächtlichen Wärmeausstrahlung, sowie zur Abwehr zu intensiver Beleuchtung dienen, wie dies auch vom Anthokyan angenommen wurde. Schliesslich dienen viele Anhangsgebilde der Epidermis, wie Brennhaare etc., als Schutzmittel gegen die Thierwelt.

2. Das Periderm. In die Dicke wachsende Organe werden mit wenigen Ausnahmen von einem stärkeren Hautgewebe, dem Periderm, umgeben, da die Epidermis an diesen Stellen zu zart wäre und im allgemeinen nicht in ausgiebigerem Maasse die Fähigkeit besitzt, durch eigenes Wachsthum dem Dickenwachsthum des Organs zu folgen.

Das Periderm besteht aus einem mehrschichtigen Dauergewebe, dem Kork, und aus einem Bildungsgewebe, dem Phellogen, zur Regeneration des Korkes bestimmt. Wegen der Ausbildung von Suberin in den Membranen ist der Kork vorzüglich geeignet, gegen zu grosse Wasserverdunstung zu schützen. Poren sind sehr selten und durchbrechen niemals die Suberinlamelle der Membran. Die Korkzellen führen, da sie abgestorben sind, Luft oder gelbe bis rothbraune Inhaltsstoffe. Wie dies die Function fordert, schliessen die Korkzellen lückenlos an einander und bilden entweder Korkhäute oder Korkkrusten. Das Auftreten des Korkes richtet sich ausschliesslich nach den physiologischen Bedürfnissen der Pflanzen.

Die bemerkenswertheste Eigenschaft des Korkes ist seine geringe Durchlässigkeit für Wasser, auch ist er fast impermeabel für Gase. Sein geringes Wärmeleitungsvermögen verhindert die schädlichen Einflüsse rascher Temperaturschwankungen, während durch seine Dehnbarkeit eine zu grosse Zerklüftung beim Dickenwachsthum vermieden wird.

Das gewöhnlich nur einschichtige Phellogen erzeugt entweder nur neue Korklagen, oder es bildet gleichzeitig nach innen Chlorophyll-Parenchym oder auch Collenchym. Es kann in der Epidermis oder mehr oder minder tief im darunter befindlichen Parenchym entstehen; bei Wurzeln wird das Pericambium zum Phellogen.

3. Borke entsteht durch wiederholte Neubildung von Periderm innerhalb der Rinde mit Ueberspringung von Gewebepartien, die nicht in Kork übergehen. Die Function der Borke ist die gleiche wie die des Periderms. Die vielleicht functionsuntüchtig gewordenen

Rindenparenchymmassen und die später überflüssigen primären Bastbündel und Collenchymstränge werden in dieser Weise zur Verstärkung des Hautsystemes verwendet. In dem durch Peridermbildung vom lebenden Körper abgeschnittenen Rindenparenchym werden nicht selten zur Festigung der Borke mehr oder minder zahlreiche Sklerenchymzellen entwickelt. Die Borke bildet, um die Abschülferung der äussersten Partien zu unterstützen, besondere Gewebe: Trennungsphelloide.

4. Die Entwicklungsgeschichte des Hautsystems zeigt, dass dasselbe sowohl aus dem Protoderm als auch aus dem Cambium und dem Grundparenchym hervorgehen kann.

III. Das mechanische System. Die höheren Pflanzen besitzen ein besonderes Gewebe, welches die erforderliche Festigkeit derselben bedingt.

1. Die dieses Gewebe zusammensetzenden mechanischen Zellen sind a) Bastzellen. Dieselben sind prosenchymatisch mit pfriemenförmig zugespitzten Enden, sodass eine einzelne Zelle zwischen die Nachbarzellen eingekeilt erscheint. Bei den meisten Allium-Arten jedoch sind die Querwände rechtwinklig gestellt. Das sonst enge Lumen verschwindet bei Corchorus-Arten stellenweise ganz. Die Poren sind spaltenförmig und longitudinal, allermeist jedoch linksschief angeordnet. Wenn die Bastzellen verholzen, so geschieht es nur in geringem Maasse, sodass die Wände geschmeidig bleiben. Zuweilen sind sie gefächert; ihr Inhalt ist Luft, manche führen aber auch Saft. — b) Libriform nennt man die mehr oder weniger stark verholzten Bastzellen des Holzes. — c) Da die ausgebildeten Bastzellen nicht mehr wachsen können, so besitzen die in Streckung begriffenen Organe ein wachsthumsfähiges mechanisches Gewebe: das Collenchym. Die vorzugsweise Verdickung der Zellkanten bringt 2 Vortheile. Erstens wird hierdurch eine grössere Plasticität des Collenchyms bedingt und dann wird der osmotische Verkehr benachbarter Collenchymzellen durch die dünnen Membranstellen erleichtert. — d) Die mechanische Bedeutung des parenchymatischen Sklerenchyms ist noch in vielen Fällen problematisch.

In Bezug auf die Elasticität und Festigkeit der mechanischen Zellen referirt Verf. über die von Schwendener in seinem mechanischen Princip (1874) hierüber gemachten Angaben. Es ergibt sich, dass das Tragvermögen des Bastes demjenigen des Schmiedeeisens gleichkommt, während die Dehnbarkeit beim Bast eine bedeutend grössere ist als beim Eisen. Eine Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze um Weniges bedingt ein sofortiges Zerreissen des Bastes, während Eisen nur eine dauernde Verlängerung erfährt. Die absolute Festigkeit des Collenchyms steht der des Bastes nur wenig nach, hingegen führt eine geringere Belastung schon zu einer bleibenden Verlängerung.

2. Um mit möglichst geringem Materialaufwande die erforderliche Biegungs-, Zug-, Strebe-, Schub- und Druckfestigkeit zu erreichen, wendet die Pflanze verschiedene mechanische Bauprincipien an. Nach der theoretischen Erläuterung, welche

Bauprincipien bei biegungs-, zug- und druckfesten Apparaten zur Anwendung kommen müssen, und nachdem der Verf. die Begriffe neutrale Faser, Gurtung, Füllung und Träger erklärt hat, zeigt er an concreten Beispielen, dass bei den Pflanzen die Anordnung der mechanischen Gewebe genau jenen Bauprincipien entspricht.

3. Zur Herstellung der Biegungsfestigkeit ist die Anordnung der mechanischen Gewebe auf dem Querschnitt der cylindrischen Organe eine peripherisch-kreisförmige. Beispielsweise kommen in den Blattstielen von Umbelliferen und in den Stengeln von Labiaten subepidermale Collenchym-Rippen vor. Bei Cyperaceen finden sich peripherische zusammengesetzte Träger, die in verschiedenen Constructionsformen combinirt erscheinen. Als Füllung der Träger dienen die gleichzeitig durch eine solche Verwendung vortheilhaft geschützten, die Nahrung leitenden Theile der Leitbündel, d. h. die Mestomstränge. Reichen diese nicht aus, so werden noch Parenchymzellen zwischengeschoben. — Subcortical, um dem Assimilationsgewebe zu äusserst Platz zu machen, finden sich die die Mestombündel begleitenden Stränge, aus Bastzellen bestehend, welche besonders mächtig in der Peripherie entwickelt sind, bei den Palmen und Bambusen. — Bei den Liliaceen, Irideen, Orchideen, Dioscoreen, vielen Dikotylen, wie den Caryophylleen, Primulaceen und Geraniaceen, kommt das System des einfachen Hohlcylinders mit eingebetteten oder angelehnten Mestomsträngen zur Entwicklung. — Die Gräser besitzen einen gerippten Hohlcylinder mit Anschluss der Rippen an die Epidermis. — Bei den in die Dicke wachsenden Pflanzen wird vom Cambiumring alle Jahre ein neuer Skelettring nach innen angelegt, der jedoch von Mestomelementen durchzogen wird.

In den bilateralen Organen, wie in den Blättern, sind die Träger gleich orientirt. Im einfachsten Fall sind die Zug- und Druckgurtungen von gleicher Gestalt, in anderen Fällen ist die Ausbildung der Zuggurtung eine andere als die der Druckgurtung als Ausdruck der verschiedenen mechanischen Inanspruchnahme. In den Blattstielen mancher Palmen kommen „gemischte Träger“ vor, denn die in der Mitte des Mesophylls verlaufenden Leitbündel sind mit je 2 Baststrängen versehen.

Zur Erhaltung der Querschnittsformen, die bei Biegungen der Organe geneigt sind, sich zu verändern, werden besondere mechanische Einrichtungen entwickelt. So besitzt die Caulerpa-Zelle quer durch ihren Inhalt ausgespannte Cellulose-Fäden; die Luftgänge in den Stengeln gewisser wasserliebender Pflanzen (Cyperaceen, Juncaceen) sind durch quergespannte Diaphragmen unterbrochen, die zuweilen von kleinen, als Verspannungen wirkenden Mestomanastomosen durchzogen werden. Bei manchen Juncus-Arten ist das Assimilationsgewebe in Curven angeordnet, welche gegen die subepidermalen Bastrippen convergiren und den Linien des stärksten Drucks entsprechen.

Auch für den intercalaren Aufbau sind besondere Einrichtungen getroffen. Es findet sich in den wachsthumsfähigen Zonen nur Collenchym. Bei Tradescantia erecta ist die Basis der

Internodien, wo das Längenwachsthum stattfindet, verdickt, umgekehrt bei vielen Compositen, bei welchen die Region unter den Blütenköpfen das Längenwachsthum bedingt. Eine vorzügliche Einrichtung zum Schutz der widerstandsunfähigen meristematischen Regionen an der Basis der Internodien bilden die mit Skelettgewebe ausgestatteten Blattscheiden der Gramineen. Dieselbe Bedeutung besitzt die nach abwärts gerichtete Scheide unter der Inflorescenz von Armeria.

Zur Herstellung der Zugfestigkeit findet die Anordnung des Skelett-Gewebes, wie dies mechanisch am vortheilhaftesten ist, im Centrum statt. An einem und demselben Organ ist die centripetale Tendenz des Skelettgewebes des unterirdischen Theils gegenüber dem oberhalb des Erdbodens befindlichen Theile deutlich wahrzunehmen. Die ebenfalls auf Zugfestigkeit in Anspruch genommenen Stengel der Schling- und Kletterpflanzen, sowie die Stengel der in stark fliessendem Wasser gedeihenden Gewächse zeigen ebenfalls eine mehr centrale Anordnung des widerstandsfähigen Materials.

Zur Herstellung der Druckfestigkeit bedienen sich die unterirdischen und namentlich die in Wasser vegetirenden und daher von grossen peripherischen Luftkanälen durchzogenen Organe eines hohlcylindrischen, peripherischen Bastmantels. Um die durch starkes Eintrocknen bedingten Druckkräfte unschädlich zu machen, treten unter der Epidermis Säulen- oder Strebezellen (Proteaceen, Restiaceen) und Strebewände (Kingia) auf. In diesen Fällen handelt es sich um radialen Druck; gegen longitudinalen Druck, der in den Stützwurzeln (Pandanus, Zea) zur Geltung kommt, ordnet die Pflanze das Skelett-Gewebe peripherisch an. Da die betreffenden Organe jedoch auch auf Zug in Anspruch genommen werden, so ist das feste Material mehr gleichmässig über den Querschnitt vertheilt.

Die Schubfestigkeit macht in besonderen Fällen eigene Einrichtungen nothwendig, namentlich in Blättern, die sonst leicht vom Winde zerfetzt würden. Die Blattränder sind denn auch in vielen Fällen mit nicht immer streng subepidermalen Stereombelegen versehen. Auch Mestomanastomosen tragen zur Schubfestigkeit bei. Die Winkel der Zähne, Kerben u. s. w. sind oft in bevorzugter Weise geschützt.

4. Bemerkenswerth sind die Beziehungen des mechanischen Systems zu den übrigen Gewebesystemen. Was zunächst die Beziehungen zum Hautsystem betrifft, so muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Epidermis in biegungsfesten Organen nicht selten durch geeignete Verdickung ihrer Membranen zur Verstärkung des peripherischen Skelett-Gewebes beiträgt. Die Epidermis über dem mechanischen Gewebe in den Halmen mancher Gräser besteht aus Stereiden. Die unter der Epidermis vorkommenden einschichtigen Bastzelllagen dienen jedoch nur zur Versteifung der Epidermis.

Da das Assimilationssystem nur bei hinreichender Beleuchtung functionirt, so entsteht in biegungsfesten Organen eine

Concurrenz dieses Systems und des Stereoms um die peripherischen Orte, und das Assimilationssystem nimmt denn auch oft den ganzen oder den halben Raum zunächst der Oberfläche ein.

Das Leitungssystem, namentlich der zartere eiweissleitende Leptomtheil desselben wird oft durch Bastschienen geschützt.

5. Ueber die Entwicklungsgeschichte des mechanischen Gewebes ist zu bemerken, dass dasselbe aus allen 3 Histogenen der Vegetationsspitze hervorgehen kann*), und zwar meist durch Bildung eines Cambiumgewebes. Bei verschiedenen Monokotylen gehen die Bastringe aus einem Meristem des Grundparenchyms hervor. — Jede Bastzelle ist in einem frühen Stadium ihrer Entwicklung Collenchymzelle gewesen; ihr Längenwachsthum ist grösstentheils ein passives.

IV. Das Ernährungssystem. Dieses besteht im ausgebildetsten Falle aus 3 Untersystemen: 1. dem Absorptionsgewebe, welches in erster Linie die Nährstoffe aufnimmt, 2. dem Assimilationssystem und 3. dem Leitungssystem. Zu nennen sind ausserdem das Durchlüftungssystem, welches zunächst der Athmung dient, und das Speichersystem.

1. Das Assimilationssystem hat die Erzeugung organischer Substanz aus CO_2 und H_2O zu besorgen. Nur diejenigen Zellen, deren Hauptfunction in dieser Assimilationsthätigkeit besteht, dürfen zum Assimilationssystem gerechnet werden. Die Zellen sind entweder isodiametrisch, oder gewöhnlich gestreckt, schlauchartig oder cylindrisch; sie stehen meist rechtwinklig zur Oberfläche des Organs: Pallisaden. Besonders beachtenswerth sind die Armpallisaden, sowie die tafelförmig-polyëdrischen Zellen mancher Coniferen und Gramineen mit in das Lumen vorspringenden Falten und das Schwammparenchym. Die Assimilationsenergie ist proportional dem Chlorophyllgehalte, und da die Pallisaden am meisten Chlorophyllkörner enthalten, so bilden diese das specifische Assimilationsgewebe.

Ueber den Bau des Assimilationssystems, den der Verf. in einer früheren Abhandlung bereits erörtert hat, wurde in Bd. IX. des Bot. Centralbl. auf p. 421—425 referirt; wir müssen daher für diesen Abschnitt auf das bezeichnete Referat verweisen. Das Gleiche gilt für die Abschnitte: „Die Beziehungen des Assimilationssystems zum Licht“ und „Die Entwicklungsgeschichte des Assimilationssystems“.

2. Das Leitungssystem hat die Aufgabe, Wasser und plastische Bildungsstoffe nach den Stellen des Verbrauchs hinzuleiten. Die Merkmale der stoffleitenden Gewebe erklären sich aus dem allgemeinen Bauprincip, alle Bewegungshindernisse auf ein möglichst geringes Maass zu reduciren. Daher sind denn auch die leitenden Elemente mehr oder weniger langgestreckt und die Querwände sind häufig mit zahlreichen Tüpfeln versehen, die bisweilen zu Löchern werden.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 373.

Die Leitung des Wassers geschieht in den verholzten Zellwänden des mechanischen Gewebes, jedoch besser im Frühlingsholz als im Herbstholz, woraus ersichtlich ist, dass die mechanischen Zellen des Holzes das Wasser um so weniger rasch leiten, je typischer sie als Stereiden ausgebildet sind. Ausserdem aber sind die Gefässe der Bündel Wasserleitungsröhren. Der Verf. sagt, dass in den verholzten Zellhäuten der Wassertransport wahrscheinlich geringer ist, als man nach den gegenwärtig herrschenden Ansichten voraussetzen möchte, und dass die Arbeitstheilung im Holzkörper vielleicht doch schärfer durchgeführt ist, als man nach unseren jetzigen Kenntnissen anzunehmen berechtigt ist.

Die Leitungswege der Nährsalze und Aschenbestandtheile sind offenbar identisch mit den Leitungsbahnen des Wassers.

Die stickstofflosen Baustoffe, vor allem die Kohlehydrate, werden im Dikotylen-Holzkörper vom Holz- und Markstrahlenparenchym geleitet. In den Blättern wird die Leitung von den Parenchymscheiden und vom Parenchym der Nerven in den Blattstielen und vorzugsweise vom Rindenparenchym der Stengel besorgt. Diese Gewebe werden als Leitparenchym bezeichnet.

Die stickstoffhaltigen Stoffe (Proteïn) werden vom Leptom, den Siebröhren und Cambiformzellen geleitet.

Auch die Milchröhren haben die Aufgabe, plastische Bildungsstoffe zu leiten.

Die erwähnten Systeme können isolirt auftreten, meist aber verlaufen sie gemeinschaftlich und bilden die Leitbündel. Die Gründe, warum die Pflanze die Bildung von Leitbündeln vorzieht, sind noch unklar. Je nach der Lagerung des Leptoms zum derberen Hadromtheil unterscheidet man collaterale, concentrische und radiale Bündel.

Im Holze der dikotylen Laubbäume bilden die leitenden Gewebe-Elemente ein zusammenhängendes Maschenwerk, und die von diesem nicht eingenommenen Partien werden von Libriformzellen, also mechanischen Elementen, ausgefüllt.

Je nach den geringeren oder gesteigerten Ansprüchen an das Leitungsvermögen ist die Ausbildung des Leitungssystems verschieden. Bei Wasserpflanzen degenerirt dementsprechend das System der Wasserleitung oft vollständig. In dem als Flugorgan dienenden Deckblatt der Linden-Infloreszenzen werden in der Ausbildung diejenigen Elemente vernachlässigt, deren mechanische Bedeutung am geringsten ist, dies sind die Elemente des Leptoms. Umgekehrt werden die Leitungsbahnen des Leptoms in Blütenstandsachsen und Fruchtstielen vergrössert, weil zur Zeit des Reifens eine besonders lebhafte Stoffleitung stattfindet. Bei den Begoniaceen besitzen die mit Knollen und Rhizomen versehenen Arten als Verstärkung des Leitsystems markständige Bündel, welche den mit oberirdischen, verholzenden Stämmen überwinternden Arten abgehen. Die ersteren haben grössere Stoffmengen zu leiten, und daher der differente Bau. Weitere Beispiele sind Abhandlungen entnommen, über die im Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 207 ff.

und Bd. IX. 1882. p. 381 Referate vorliegen, so dass wir dieselben hier übergehen müssen.

Entwicklungsgeschichte des Leitungssystems. Die Gefässbündel entstehen meist aus einem Cambium, kleinere Bündel in besonderen Fällen (Papyrus antiquorum) aus einem Folgecambium. Das primäre Leitparenchym ist grundparenchymatischen Ursprungs. Hingegen das Holzparenchym, die secundären Markstrahlen und das als Epen bezeichnete Rindengewebe entstehen aus einem Cambium.

3. Das Durchlüftungssystem vermittelt den Gasaustausch der Umgebung und des Pflanzeninnern. Die Form der Durchlüftungsräume ist die von zusammenhängenden intercellularen Kanälen, Lücken und Spalten.

Da in den jugendlichen, energisch athmenden Keimpflanzen die Intercellularräume erst in Entwicklung begriffen sind, scheint der Athmungsprocess die Ausbildung des Durchlüftungssystems am wenigsten zu beeinflussen. Von Bedeutung ist die Anordnung der Intercellularräume des Assimilationssystems, durch welche eine unvortheilhafte Leitung der Producte unmöglich gemacht wird. Am maassgebendsten für die Ausbildung des Durchlüftungssystems ist wohl die Transpiration, wie sich dies daran zu erkennen giebt, dass in dem Maasse, wie die klimatischen Verhältnisse die Transpiration herabsetzen oder erhöhen, auch eine grössere oder geringere Entwicklung der Luftlücken des Schwammparenchyms sich bemerkbar macht. In manchen Fällen wird eine zu rasche Entweichung des Wasserdampfes dadurch verhindert, dass die Intercellularräume als gürtelförmige Kanäle, die um die Zellen herumlaufen, auftreten (Hakea, Restio, Kingia). Da der Gasaustausch bei Organen, die zeitlebens oder zeitweilig unter Wasser leben, wegen des umgebenden Wassers nicht genügt, so entwickeln dieselben besonders grosse Luftbehälter. Verf. erinnert an die innerhalb der grossen Luftgänge bei Nymphaeaceen, Aroideen etc. vorkommenden verzweigten Haare, die offenbar eine Aussteifungsvorrichtung darstellen zur Erhaltung der Querschnittsform der Gänge.

Die Ausgänge des Durchlüftungssystems sind die Spaltöffnungen und die Lenticellen.

Ueber den Bau und die Mechanik der Spaltöffnungen ist bereits im Bot. Centralbl. Bd. IX, 1882, p. 12—15 referirt worden. Auch verweisen wir hier gleichzeitig auf die Referate in Bd. VIII, 1881, p. 323 und Bd. IX, 1882, p. 178, um nicht das dort Gesagte hier zu wiederholen. Die Abhandlungen der bezeichneten Referate handeln unter anderem über Beziehungen des Baues und der Lage der Spaltöffnungen zur Transpiration, deren Betrachtung der Verf. anschliesst.

Weitere Abschnitte besprechen das Vorkommen und die Vertheilung der Spaltöffnungen, den Functionswechsel der Spaltöffnungen, wenn dieselben z. B. als Wasserporen functioniren, und die Nebenzellen des Spaltöffnungsapparates.

Die Ausgänge des Durchlüftungssystems im Periderm bilden die Lenticellen, Regulatoren des Gasaustausches, „welche denselben an peridermlosen Zweigen hemmend, an peridermbesitzenden fördernd beeinflussen.“

Die Entwicklungsgeschichte des Durchlüftungssystems ist verschiedenartig. Die meisten Lufträume entstehen schizogen, andere lysigen. Die zum Spaltöffnungsapparat gehörigen Zellen sind theils protodermalen, theils grundparenchymatischen Ursprungs.

Potonié (Berlin).

Tangl, Eduard, Die Kern- und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis fulva L.*) (Sep.-Abdr. aus Denkschr. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-Naturwiss. Klasse. Bd. XLV. 1882. 4 °. 22 pp. mit 4 Taf. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882.

Die jungen Pollenmutterzellen von Hemerocallis fulva L. besitzen relativ grosse, feinkörnige Kerne, welche mehrere mit Methylgrün oder Beale'schem Carmin sich deutlich färbende Nucleolen enthalten. Später wird die Zahl der letzteren vermindert, so dass gewöhnlich, von einem gewissen Stadium an, die Kerne je nur einen, seltener zwei Nucleolen besitzen, welche sich merkwürdiger Weise mit Methylgrün nicht mehr färben, während ihre Tinctionsfähigkeit für Beale'sches Carmin unverändert geblieben ist; diese Nucleolen unterscheiden sich von den früheren ausserdem dadurch, dass sie bei Anwendung von Reagentien vacuolig werden, während erstere meist unverändert blieben. Gleichzeitig treten Veränderungen in der ursprünglich regellosen Vertheilung der Körnchen auf. Dieselbe wird zunächst netzartig, später bilden die Körnchen eine dünne Schicht an der Kernwand, eine grössere, centrale Gruppe und zwischen beiden netzartig anastomosirende Verbindungen. Die zwischen den Körnchen befindliche hyaline Substanz bezeichnet Verf. mit Flemming als Zwischensubstanz. Die Structur des Kerns auf diesem Stadium wird durch Alkohol vollständig zerstört; dieselbe wird am deutlichsten durch Behandlung frischer Pollenmutterzellen mit Essigsäure und Methylgrün erkennbar; die Körnchen werden durch dieses Reagens dunkel blau-grün gefärbt.

Auf späteren Stadien enthält der Kern anstatt der eben erwähnten kleinen Körnchen regellos vertheilte, grössere körnige Gebilde, welche sich gegen Reagentien diesen gleich verhalten und durch Anhäufung der Substanz der ersteren an den Knotenpunkten des intranucleären Netzes entstehen. Die nächste erwähnenswerthe Veränderung ist das Verschwinden der Kernmembran; gleichzeitig nimmt die Zwischensubstanz des Kernes eine körnige, mit der des umgebenden Plasma vollständig übereinstimmende Beschaffenheit an.

Auf den nächstfolgenden Stadien erscheint ein neuer, hüllloser, beinahe ganz aus tingirbarer, körniger Substanz bestehender Kern, dessen Umrisse meist wellig-uneben sind. Eine genetische Beziehung dieses neuen Kernes zu den Bestandtheilen des früheren hat Verf. nicht mit Sicherheit feststellen können; aus verschiedenen Gründen ist es ihm aber wahrscheinlich, dass derselbe aus der Verschmelzung der vorhin erwähnten körnigen Gebilde des früheren Kerns mit dem Nucleolus desselben entsteht. Die Pollenmutterzellen enthalten zuweilen auf diesem Stadium neben dem neuen Nucleus ein nicht tingirbares Kügelchen, das in jeder Hinsicht mit einem Nucleolus übereinstimmt. Verf. glaubt, dass dieses Gebilde wirklich ein Nucleolus ist. Es ist nämlich bereits erwähnt worden, dass in einigen Pollenmutterzellen zwei Nucleolen im Zellkerne bestehen bleiben; Verf. nimmt an, dass bei dem Verschmelzungsvorgang, aus welchem der neue Kern entsteht, der eine oder der andere dieser Nucleolen an demselben nicht Theil nimmt und daher im Zellplasma liegen bleibt.

---

*) Vgl. auch die Zusammenstellung der Resultate dieser Arbeit in Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 254.

Aus dem neugestalteten Kerne entsteht auf eine von dem Verf. nicht ermittelte Weise die Kernplatte. Dieselbe besteht in den meisten Fällen aus getrennten, in der Richtung der Spindelachse etwas verlängerten Körnern, selten aus einer mit polwärts gerichteten Zacken versehenen, zusammenhängenden Scheibe, und liegt in einem hellen, aus hyaliner Substanz bestehenden Binnenraum des Protoplasmas.

Die Tochterkerne sind anfangs rundlich und von feinkörniger Beschaffenheit; später nehmen sie durch ungleiches Wachsthum eine senkrecht zur Richtung der Spindel abgeflachte Gestalt an, während sich gleichzeitig ihr Inhalt in tingirbare Körner, Zwischensubstanz und Membran differenzirt. Später liegen die Körnchen alle der Membran an, auf welcher sie ein aus polygonalen Maschen bestehendes Netz bilden.

Die Entstehung der Kernplatten aus den secundären Kernen ist vom Verf. nicht beobachtet worden; derselben geht, wie bei der Bildung der ersten Kernplatte, eine bedeutende Verminderung der Zwischensubstanz und somit des Gesammtvolums des Kernes voraus. Die Bildung der Zellplatten findet in ähnlicher Weise wie bei der Bildung anderer Pollenkörner statt; die Anordnung der Tochterkerne ist aber eine von der normalen abweichende, indem dieselben nämlich entweder in einer Ebene, oder paarweise übers Kreuz liegen; damit sind einige Eigenthümlichkeiten der Zelltheilung, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, verbunden.*) Die Specialmutterzellen unterliegen zuweilen nachträglichen Theilungen, aus welchen kleinere Pollenkörner entstehen.

Diesen Beobachtungen knüpft Verf. ausfürliche kritische und theoretische Betrachtungen, u. a. über die Beziehungen der von ihm beobachteten Erscheinungen zu den Vorgängen im thierischen Ei, an. Verf. betrachtet „die kleinen kugeligen Gebilde (Nucleolen), welche in manchen Fällen den durch die regressive Metamorphose reducirten primären Kern der Mutterzellen begleiten, als das

---

*) Vgl. das Resumé Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 254.

Homologon der bei der Bildung des Richtungsamphiasters nichtactiven Elemente des Keimbläschens.“ Schimper (Bonn).

Papasogli, G. P., Sulle gemme del Platanus vulgaris. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 1. p. 5—12, mit 1 lith. Tafel.)

Die axillären Knospen der Platanen sind sehr klein und in einer Höhlung unter der Basis des Blattstieles versteckt, bis sie endlich nach dem Abfall der Blätter zum Vorschein kommen.

Verf. beschreibt weitläufig, wie diese Knospen nicht endogen entstehen (wie es bei oberflächlicher Betrachtung scheinen könnte), sondern in normaler Weise in den Blattachseln entspringen, nur dass der Blattstiel an der Basis ein übermässiges Dickenwachsthum zeigt, so dass die Knospen in einer Art Höhlung entstehen. Verf. schildert eingehend die Bildung der jungen Blätter und den Entwicklungsgang der zu einer Ochrea verwachsenen Stipulae und illustrirt die besprochenen Verhältnisse auf der beigegebenen Tafel. Penzig (Padua).

Ascherson, P., Vegetative Vermehrung von Cymodocea antarctica (Labill.) Endl. (Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. März. p. 28—33.)

Agardh beschrieb 1882 als eine zweifelhafte Alge eine Amphibolis zosteraefolia und eine A. bicornis, erstere mit oben abgestumpften, dichtgedrängten Blättern und mit eigenthümlichen, knöchernen Schuppen an der Basis, letztere mit halbmondförmig ausgeschnittenen Blättern. Beide haben sich, wie Endlicher zuerst erkannte, als identisch mit Ruppia antarctica Labill. erwiesen, deren von Gaudichaud entdeckte männliche Blüten endlich lehrten, dass man eine Cymodocea vor sich habe. Der normale Zustand dieser Pflanze ist die von Agardh A. bicornis genannte Form. Das knöcherne Organ der A. zosteraefolia Agardh's besteht aus vier durch tiefe Einschnitte getrennten und selbst wieder zu etwa $^2/_3$ ihrer Länge kammartig eingeschnittenen Segmenten. Man hat die letztere Form der Cymodocea antarctica, deren Blüten übrigens äusserst selten zu sein scheinen, für die Keimpflanze gehalten, bis O. Tepper in Südaustralien zeigte, dass man in Amph. zosteraefolia Pflänzchen vor sich habe, welche durch vegetative Vermehrung entstanden sind. Da aber Tepper einige morphologische Verhältnisse irrig aufgefasst hat, so gibt Verf. eine neue Darstellung und Erklärung des Sachverhalts.

C. antarctica hat lange, verzweigte, aufrechte Achsen und bildet 0,5—1 m hohe Dickichte; die unteren, zweizeilig geordneten Blätter fallen bald ab, die oberen bleiben büschelig gedrängt stehen. Gegen Ende des Winters sterben die gestreckten Achsen völlig ab und werden an den Strand gespült. Da nun nach Tepper's Beobachtungen die am Boden liegenden Theile der Achsen keine Knospen bilden, so würde die Pflanze sich nur sexuell fortpflanzen können, wenn nicht durch die Bildung der erwähnten kleinen Pflanzen mit den Kammschüppchen für ihre Erhaltung gesorgt wäre. Im Juni findet man nämlich an der Spitze eines Sprosses verkürzte Internodien mit Blattresten, denen der oben beschriebene Kammbecher, vom Verf. als ein Blatt angesehen und deshalb „Kammblatt“ genannt, folgt; jedoch sind zu dieser Zeit die vier Segmente des Kammblatts noch ungetheilt und es sind zwei benachbarte Segmente breiter, die andern schmäler. Die Mediane des Kammblatts schneidet nun die Blattstellungsebene der vorausgehenden Blätter rechtwinklig; es folgen wieder zweizeilig angeordnete Laubblätter, deren Medianebene sich nach der des Kammblatts richtet, also mit derjenigen der Blätter unterhalb des Kammblatts gleichfalls gekreuzt ist. Tepper fand die 4—6 ersten Blätter nach dem Kammblatt stets völlig oder bis auf Reste zerstört, erst die folgenden (etwa 6—8) als Laubblätter erhalten, und zwar die ersten mit stumpfer, die letzten mit normal ausgerandeter Spitze. Bis zum Frühjahr (Anf. Nov.) bildet sich der eingeschnittene Rand der Kammblattsegmente in Folge von Parenchym-Verwesung aus, der Spross gliedert sich gleich unter dem Kammblatt ab und der abgelöste obere Sprosstheil (Zustand der Amphibolis zosteraefolia) wird fortgeschwemmt und über dem Boden, die beblätterte Spitze voran, hingeschleift, worauf das Kammblatt als Anker wirkt und das Pflänzchen befestigt. Dieses bildet sogleich 2—4 Nebenwurzeln und wächst zu einer normalen Pflanze aus.

Tepper erblickte in der Ausbildung des Kammblatts und des darüber stehenden Sprosstheiles die Bildung einer weiblichen Blüte und das sofortige Keimen eines in einem Pistill entstandenen Samens, welche Ansicht nach dem Verf. unrichtig ist.

Der vorliegende Fall ist der einzige bekannte, in welchem ein beblätterter Spross ohne vorherige Wurzelbildung sich ablöst (geschlossene Knospen lösen sich bei verschiedenen Pflanzen unbewurzelt ab). Verf. erinnert in Bezug auf die Ankerfunction des Kammblatts an die Früchte von Trapa natans, betreffs deren er den Gedanken ausspricht, dass die Widerhaken der Frucht möglicherweise auch das Anhaften an den Körper vorüberstreifender Wasserbewohner behufs Weitertransportes bewirken könnten.

Köhne (Berlin).

Borbás, Vince, Uj gyékényfaj Budapest környékéröl. [Eine neue Typhaart aus der Umgebung von Budapest.] (Term. tud. Közlöny. 1882. Heft 153. p. 216—217.)

Typha Shuttleworthii Koch et Sond. hat W. Steinitz bei dem Ofner Palatinalgarten gesammelt und dem Ref. zur Bestimmung eingeschickt. Diese Pflanze ist nicht nur für die Flora der ungar. Hauptstadt, sondern auch für einen grossen Theil Ungarns neu und ihr Vorkommen hier von besonderem Interesse, weil dadurch die Verbreitung dieser Pflanze zwischen Bayern und dem siebenbürgischen Theile Ungarns vermittelt wird.

Die Blätter sind schmal. Der ins Graue spielende Fruchtkolben ist bei der Ofner T. Shuttleworthii unterbrochen und stehen die Theile ungefähr 4 cm entfernt ab, wie auch bei einer T. latifolia von Varpalota. — T. Shuttl. kommt auch bei Nagy Enyed in dem Eisenbahngraben vor. T. latifolia v. ambigua Sond. hat Ref. auf dem „Sziladi láp“ bei Vésztö gesammelt.

Borbás (Budapest).

Müller, Ferd. Baron von, Two new Orchids from the Solomon-Islands. (From the „Southern Science Record“. 1882. April.) 8. 2 pp.

Die beiden beschriebenen Arten sind:

Bulbophyllum Luckroftii F. v. Müll., Salomon-Gruppe (Lieut. Luckroft), nach einem lebenden Exemplar beschrieben, und Eria Kingii F. v. Müll., auf Boneta, einer der Salomons-Inseln (Lieut. Goldfinch), am nächsten mit E. profusa und E. pulchella verwandt. Köhne (Berlin).

Müller, Ferd. Baron von, Remarks on a new Casuarina. (Reprint. from the Chemist and Druggist. 1882. April; 1 p.)

Der Verf. beschreibt nach Auseinandersetzung der mehrfachen praktischen Wichtigkeit der Gattung Casuarina als neue Art:

C. inophloia F. v. Müll. et Bailey, welche im südlichen Queensland bei Roma von Bailey und bei Toowoomba von C. Hartmann gefunden wurde. Sie ist nahe verwandt mit der häufigen C. distyla, besonders mit der früher als C. paludosa unterschiedenen Varietät, und ist bereits von Leichhardt (ohne Diagnose) unter dem nicht passenden Namen C. villosa als bei Robinson's Creek am Expedition Range gefunden erwähnt worden.

Könne (Berlin).

Blytt, A., Nye Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredelse i Norge. (Sep.-Abdr. aus Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1882. No. 1.) 8. 26 pp. Christiania (Dybwad) 1882. 40 öre.

Seit dem Erscheinen von des Ref. „Norges Flora“ sind theils einige für die Flora neue Gefässpflanzen, theils neue Fundorte seltener Arten entdeckt worden. Diese Funde werden hier bekannt gemacht. Aus Mangel an Raum müssen wir uns auf folgende Angaben beschränken:

Botrychium simplex Hitch. (von R. Hartman zuerst in Norwegen gefunden) wurde vom Ref. in Gesellschaft mit B. Lunaria und B. ternatum gesammelt. Ref. spricht die Vermuthung aus, dass B. simplex vielleicht ein Bastard dieser beiden Arten ist.

Corynephorus canescens P. de B. Lister 58° 10′. Früher unsicher für Norwegen.

Neu für Norwegen sind:

Luzula angustifolia Garcke bei Risör 58° 40—45′, Allium montanum Schm. Bastö 59° 20′, Monotropa hirsuta Hornem. bis 63° 25′, Pulsatilla vernalis Mill. *β.* glaberrima E. Poulsson, Vaage 61° 50′, Thlaspi alpestre L., wohl nur eingeschleppt, Hutchinsia petraea R. Br., Smaalehnene 59° 16′, Lepidium Draba L., Lyngör 58° 38′ als Unkraut, Elatine Alsinastrum L. neu für die skandinavische Halbinsel, bei Kragerö 58° 52′ von Ellingsen entdeckt.

Neue Nordgrenzen wurden ermittelt für:

Triticum junceum L. und Carex arenaria L. bis 62° 35′, Allium Scorodoprasum L. bis 59° 30′, Humulus Lupulus L. und Orobus tuberosus L. bis 65° 5—10′.

Für viele seltenere Arten werden ausserdem neue Fundorte angeführt. Blytt (Christiania).

Barbey, C. et **W.,** Herborisations au Levant. 4. Avec 11 planch. Lausanne (G. Bridel) 1882.

Nach einer sehr interessanten Reisebeschreibung durch Egypten, Syrien und das mittelländische Meer, in welcher die Verff. nicht nur ihre Erlebnisse, sondern auch die für die verschiedenen Orte wichtigen Pflanzen aufzeichnen, folgt ein Katalog aller aufgefundenen Pflanzen, welcher, die Kryptogamen eingerechnet (ohne die Lichenes), über 1100 Nummern enthält. Die 11 Tafeln illustriren folgende Species:

Coprinus Barbeyi C. Kalchb., Tulostoma Boissieri C. Kalchb., Aecidium Barbeyi C. Roum., Ustilago Vaillantii (Spor.) Tul., Uromyces concentricus (Teleut.) Lev., Ustilago Carbo (Spor.) Tul., Hypecoum parviflorum Barb., Astragalus camelorum Barb., A. Alexandrinus Boiss. var. elongata Barb., Linaria ascalonica Boiss. et Ky., Iris Lorteti Barbey.

Schnetzler (Lausanne).

Liebe, K. Th., Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen etc. Blatt Pörmitz. Berlin 1881.

In dem oberen Culm, welcher drei Viertheile der Section einnimmt, treten auf:

Ziemlich häufig: Calamites transitionis Göpp., Sagenaria remota Göpp. und Sagenaria Veltheimiana Presl. Seltener sind die „gefalteten Trichter" von Dictyophyton Liebeanum Gein., Sagenaria cyclostigma Göpp., Pinites Catharinae Richter (geflügelte Samen), Odontopteris-ähnliche Farne, bandartige, etwa 1 cm breite Formen (Tange?) und schmälere, blattartige Abdrücke, die vielleicht zu Sagenaria gehören. Sterzel (Chemnitz).

Geinitz, H. B., Ueber die ältesten Spuren fossiler Pflanzen in Sachsen. (Sitzber. d. Ges. Isis in Dresden. 1881.)

Verf. findet es auffällig, dass in der Lethaea geognostica von Ferd. Roemer (1880)*) die nach seiner Ansicht von den meisten Fachmännern anerkannten Gattungen

Eophyton Torell, Rhyssophycus Hall, Palaeophycus Hall, Physophycus Schimper, Alectorurus Schimp., Phycodes Richter, Harlania Göpp., Arthrophycus Hall, Oldhamia Forbes und Spongillopsis Geinitz

als „vermeintliche Gattungen von See-Algen, welche für Körper von überhaupt nicht organischer Natur errichtet sind", aufgeführt werden, meint aber, dass ein derartig negatives Urtheil von Seiten solcher Paläontologen, die sich nur wenig mit der Untersuchung fossiler Pflanzen beschäftigt haben, nicht befremden könne, wenn es sich um Körper handele, die weder kohlige Pflanzensubstanz, noch deutliche organische Structur erkennen lassen. — Hierauf sucht Verf. die pflanzliche Natur einer Reihe derartiger zweifelhafter Gebilde zu retten, resp. eine genauere Bestimmung derselben zu geben. Es sind folgende:

1. Palaeophycus macrocystoides Geinitz aus dem cambr. Dachschiefer von Lössnitz. Diese von Dalmer als unorganisches Gebilde erklärte Form ist nach Geinitz nicht bei der genannten Art zu belassen; zur Aufstellung einer neuen Species genügen aber die vorhandenen Exemplare nicht.
2. Abdruck mit calamitenartiger Streifung (ähnlich Eophyton Linnaeanum Torell) aus dem Fruchtschiefer von Weesenstein.
3. Ein Lepidodendron-ähnliches Stammstück aus dem körnigen Kalksteine von Tharand mit ungleichen und unregelmässig gestreiften Längsrippen und ohne Spuren von Blattnarben.
4. Noeggerathia cuneifolia Kutorga sp. (Textfigur 1 u. 2) vom Kohlberg bei Schmiedeberg.
5. Walchia piniformis Schloth. sp. Ebendaher.
6. cf. Pecopteris arborescens Schloth. sp. Ebendaher.
7. Schützia anomala Gein. (Textfigur.) Ebendaher.
8. Calamites cf. infractus Gutbier. (Textfigur.) Ebendaher.
9. ? Delesserites Wohlfarthianus Gein. (Tfl. I.) „Ein ziemlich problematischer Körper." „Hohe, bis 5 cm breite, dachförmige Erhebungen mit Seitenfalten."

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 427, (Nathorst) Bd. IX. 1882. p. 122.

Geinitz bezeichnet die unter No. 4—9 genannten Reste selbst als sehr mangelhaft erhalten, misst ihnen aber doch in geologischer Beziehung einen Werth bei, da es sich um die Entscheidung handele, ob die betreffende Ablagerung carbonisch oder dyadisch sei. Er gelangte früher zu dem Schlusse, dass Carbon, jetzt aber, dass Rothliegendes vorliege, was bei dem höchst mangelhaften, wenn nicht überhaupt werthlosen Beweismateriale nicht Wunder nehmen darf. Sterzel (Chemnitz).

Pax, Ferd., Beobachtungen an einigen Antholysen. (Sep.-Abdr. aus Flora. LXV. 1882. No. 14. p. 209—221; mit 1 Tfl.)

Verf. theilt Beobachtungen mit, die er an vergrünter Anagallis arvensis L. und Sweertia perennis L. anstellen konnte und die für die Ovulartheorie Čelakovský's durchaus günstig sind. Bei Anagallis betraf die Vergrünung hauptsächlich die Ovula, obgleich der vergrösserte und griffellose Fruchtknoten stets geschlossen blieb. Die vergrünten Ovula werden vom Verf. in 5 Klassen gebracht: 1. Ovula stark verlängert mit allen Uebergängen von der anatropen zur völlig atropen Ausbildung. Exostom spaltförmig auf der früheren ventralen Linie des äusseren Integuments. 2. Aeusseres Integument glockig, das innere bis zu halber Höhe umgebend, auf der Ventralseite am niedrigsten. Endostom wenig erweitert. 3. Aeusseres Integument immer niedriger werdend, zuletzt auf ein kleines spatelförmiges Blättchen („Grundspreite" Čelakovský) auf der Rückseite des inneren Integuments reducirt. „Unverkennbare Zwischenstufen verbinden dieses Stadium mit den früheren und dem normalen Gebilde, sodass die Betrachtung dieser Formen dasselbe liefert, wie wenn sich die Metamorphose vor unseren Augen in einem individuellen Processe vollzogen hätte." Das innere Integument geht nach unten in den stielartigen Funicularstrang über. Kurze zweizellige Haare am Rande des Endostoms. 4. Das innere Integument wird immer niedriger und ist zuletzt nur eine stumpfe Ausstülpung an der Rückenseite eines Blättchens („Ovularblättchen"), während der Funiculartheil sich blattartig entwickelt hat. Im Grunde der dorsalen Vertiefung steht meist ein kleiner, nach oben gekrümmter Körper von zapfenartiger Gestalt. 5. Das Ovulum ist nur noch ein spatelförmiges, flaches Ovularblättchen mit zahlreichen zweizelligen Haaren auf der Ober- und Unterseite, aber ohne dorsalen Gewebszapfen. Verf. beschreibt auch die Nervatur der Ovularblättchen.

Von Sweertia wurden nur solche Ovula beobachtet, welche dem ersten und dem vierten Stadium der vergrünten Ovula von Anagallis entsprachen, mit diesen beiden Stadien aber fast vollständig übereinstimmten. Die Blüten waren von der Vergrünung stärker afficirt als bei Anagallis, und zwar am stärksten die an der Spitze des Blütenstandes stehenden. Die Chloranthie von Sweertia perennis kommt im Riesengebirge häufig vor und unter Verhältnissen, welche den Schluss nahe legen, dass eine lange vorhandene Schneedecke und die damit verbundenen ungünstigen Licht- und Temperaturverhältnisse als Ursachen der Chloranthie anzusehen sein möchten. „Wenn wir uns bei der grossen Uebereinstimmung, welche die

Untersuchung von Antholysen der verschiedensten Pflanzen zu wiederholten Malen ergeben hat, nun ferner noch erinnern an die überall gleiche Entwicklung und den gleichen anatomischen Bau, sowie in zweiter Linie an die übereinstimmenden physiologischen Functionen der normalen Organe, dann leuchtet ein, dass der Schluss auf den gleichen morphologischen Werth des Ovulums aller Phanerogamen durchaus gerechtfertigt ist, zumal da derselbe durch die tief gehenden Homologien gestützt wird, welche anerkanntermaassen zwischen dem Embryosack der Phanerogamen und der Makrospore der Kryptogamen vorhanden sind; diese Verhältnisse führen uns in weiterer Folge zu dem Resultate, dass das Ovulum der Phanerogamen phylogenetisch nichts anderes ist, als ein ganzes Fiederläppchen des fertilen Wedels der Farne mit dessen Sorus." Das innere Integument ist der kapuzenartig auf der Rückseite des Ovularblättchens sich erhebende Cucullartheil, also ein wesentlicher Theil des Ovularblättchens, dessen unterster Theil dem Funiculus entspricht. Das äussere Integument bildet sich aus den Theilen des Ovularblättchens, welche zur Bildung des inneren Integumentes nicht verwendet wurden. Die Grundspreite, der letzte Rest desselben, geht aus den verschmolzenen Randtheilen des Ovularblättchens hervor. Indem die Ränder der Grundspreite übereinanderfallen und verschmelzen, entsteht die Tute, welche schliesslich zum äusseren Integument heranwächst. Der Nucellus ist eine Neubildung auf der Oberseite des Ovularblättchens vom Werthe eines Metablastems. Die Placenta der Primulaceen betrachtet Verf. mit Čelakovský und Van Tieghem als eine aus 5 Carpelltheilen zusammengesetzte Scheinachse. Köhne (Berlin).

Gravis, A., Les fascies souterraines des Spirées. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belgique. XX. 1881. p. 30—35.)

Verf. hat bereits früher eine Abhandlung über Bänderung des unterirdischen Stammes von Spiraea salicifolia L. gegeben und bekam erst 1881 die Arbeit von Caspary zu Gesicht: „Eine gebänderte Wurzel von Sp. sorbifolia L.", die im Jahrgange 1878 der Physik.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg erschien. Hierdurch angeregt, untersuchte er von Neuem: 1) ob die beobachtete Fasciation wirklich zu S. salicifolia gehöre — diesbetreffend stellte sich heraus, dass auch seine Angabe sich auf S. sorbifolia beziehe; 2) ob das untersuchte Organ eine Wurzel sei (wie es Caspary nannte) oder ein unterirdischer Stamm. Die sorgfältige, auch anatomische Untersuchung ergab, dass es wirklich ein unterirdischer Stamm sei, der die Fasciation gebildet hat. Beweis dessen das Vorhandensein von Schuppen (welche die Stelle der Blätter vertreten und von Caspary nicht erwähnt werden); das Vorhandensein einer von solchen Schuppen verdeckten Terminalknospe, sowie von regelmässig spiralig gestellten Achselknospen; die anatomische Structur, welche von jener des oberirdischen Stammes nur wenig abweicht, von jener der Wurzeln aber sehr verschieden ist, endlich der Entwicklungsvorgang. Freyn (Prag).

Van Ermengem, Démonstration de préparations de bactéries de la tuberculose. (Soc. Belge de Microsc. Procès-verbal de la séance du 27 mai 1882.)

Van E. berichtet über die von Ehrlich aufgefundene neue Methode, den Bacillus der Tuberculose zu färben, hebt die Vortheile derselben gegenüber der Koch'schen hervor und legt dann mehrere Präparatenserien vom Bacillus der Tuberculose zur Ansicht vor, welche theils nach der Koch'schen, theils nach der Ehrlich'schen Methode hergestellt sind. Zimmermann (Chemnitz).

Ehrlich, Neues Verfahren, den Bacillus der Tuberculose zu präpariren. Vortr. im Verein für innere Medicin in Berlin. (Deutsche medicin. Wochenschrift. No. 19. p. 269. Berlin 1882.)

Das Verfahren, das fast ausschliesslich an Trockenpräparaten von Sputis angewendet wurde, obwohl Controlversuche ergaben, dass es sich auch auf Schnittpräparate übertragen lasse, besteht in Folgendem: Mittelst Präparirnadeln wird aus dem Sputum ein Partikelchen herausgenommen und zwischen zwei Deckgläsern glatt gepresst. (Um die Präparate später mit den stärksten Objectiven untersuchen zu können, nimmt man am besten Deckgläser von 0,10—0,12 mm Dicke.) Es gelingt unter diesen Bedingungen leicht, aus dem kleinen Pfropfen des Sputums gleichmässig dünne Lagen zu erhalten. Man zieht dann beide Gläser auseinander und bekommt zwei dünne Schichten, die leicht lufttrocken werden. Hierauf muss man das Eiweiss fixiren. Es kann dies dadurch geschehen, dass man das Präparat eine Stunde lang auf 100—110° erhält. Einfacher aber wird es auf die Weise bewirkt, dass man das lufttrockene Präparat mittelst einer Pincette dreimal durch die Flamme eines Bunsen'schen Gasbrenners zieht. Um das Präparat nun zu färben, wendet man ein mit Anilinöl gesättigtes Wasser an, das sich durch Schütteln von Wasser mit überschüssigem Anilinöl und Filtriren durch ein angefeuchtetes Filter binnen wenigen Minuten herstellen lässt. Der so gewonnenen wasserklaren Flüssigkeit fügt man tropfenweise von einer gesättigten alkoholischen Fuchsin- oder Methylviolettlösung so lange hinzu, bis eine deutliche Opalescenz der Flüssigkeit eintritt, die die Sättigung mit Farbstoff anzeigt. Auf dieser Flüssigkeit lässt man die Präparate schwimmen und sieht sie binnen $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde sich in den betreffenden Farben intensiv färben. Die isolirte Tinction der Tuberculosebacillen gelingt nun unter dem Einflusse des Vesuvin gar nicht oder nur sehr langsam; es ist vielmehr erforderlich, Säuren anzuwenden. Am meisten empfiehlt sich ein Säuregemisch, das aus 1 Volumen officineller Salpetersäure und 2 Volumen Wasser besteht. Unter seinem Einflusse erblasst das Präparat in wenig Secunden; es heben sich gelbe Wolken hervor und das Präparat wird schliesslich weiss. In diesem Stadium untersucht, ergibt sich, dass Alles entfärbt ist, nur der Bacillus die intensive Färbung behalten hat. Um diesen noch schärfer hervorzuheben und leichter sichtbar zu machen, empfiehlt es sich, den Untergrund anzufärben und zwar, wenn das Präparat violett ist, gelb; wenn es roth ist, blau.

Die Vorzüge dieses Verfahrens bestehen darin, dass das Anilin schonender auf die Gewebe wirkt, als die Alkalien, unter deren Einwirkung sich besonders der Schleim leicht ablöst; dass ferner das Präparat bereits in $^3/_4$—1 Stunde fertig wird, während nach Koch 24 Stunden erforderlich sind; dass endlich aber auch die Bacillen intensiver gefärbt werden und grösser erscheinen. Rechnet man dazu noch, dass der Untergrund, auf dem der Bacillus hervortritt, heller ist, so ergibt sich, dass der Bacillus mit schwächerer Vergrösserung leichter wahrgenommen werden kann. Wie es scheint, kommen durch dieses Verfahren auch weit mehr Bacillen zum Vorschein, als durch das Koch'sche.

Die Substanz des Bacillus ist bezüglich ihrer färberischen Eigenschaft nicht von der anderer Bacillen verschieden. Derselbe lässt sich in allen basischen Anilinfarben, selbst in Bismarckbraun, anfärben. Wenn nun aber dennoch bezüglich der Färbung sich bei ihm Verschiedenheiten geltend machen, so beruht dies auf dem Vorhandensein einer Hülle mit eigenthümlichen und specifischen Eigenschaften. Die erste, auf welche die Koch'sche Methodik ohne weiteres hinweist, besteht darin, dass die Umhüllungsschicht für Farbstoffe nur unter dem Einflusse von Alkalien durchdringlich ist; die zweite aber darin, dass sie unter dem Einflusse von Säuren, sogar von starken Mineralsäuren, gänzlich undurchgängig ist. Letztere Eigenschaft hat insofern ein praktisches Interesse, als dadurch ein Licht auf die Desinfectionsfrage geworfen und gezeigt wird, dass alle Desinfectionsmittel, die eine saure Beschaffenheit haben, völlig wirkungslos bleiben müssen.

Zimmermann (Chemnitz).

Planchon, G., Note sur le quinquina à cinchonamine. (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1882. Mars. p. 352.)

Bald nachdem Arnaud in einer aus Neu-Granada stammenden Chinarinde das Cinchonamin entdeckt hatte, wurden von deutscher und englischer Seite die Funde neuer Alkaloide in der gleichfalls aus Neu-Granada bezogenen China cuprea gemeldet und man war allgemein geneigt, diese Alkaloide zu identificiren. Ob mit Recht, sucht der Verf. zu ergründen. Die mikroskopische Untersuchung lässt keinen Zweifel darüber, dass die Rinde Arnaud's keine Cinchona sei, sie unterscheidet sich wesentlich durch den Bau und die Anordnung der Bastfasern. Aber auch von den als China cuprea bezeichneten falschen Chinarinden, welche Flückiger und Vogl einer Cascarilla zuschreiben, ist die Rinde Arnaud's verschieden. Erstere besitzen Steinkork und Steinzellen in der Mittelrinde und radial gereihte, mässig verdickte Bastfasern in der Aussenschicht des Bastes, während die tieferen Bastlagen frei von Fasern sind. In Arnaud's Rinde ist weder der Kork, noch das Rindenparenchym sklerosirt, der Bast ist in seiner ganzen Ausdehnung von Faserbündeln durchsetzt. Sie muss demnach, nach Ansicht des Verf., als selbständiger Typus gelten.

Möller (Mariabrunn).

Kanny Loll Dey, Rai Bahadoor, Notes on some Indian Drugs. (The Pharm. Journ. and Transact. 1881. Sept.)

Beschreibung dreier wirksamer indischer Droguen, die wegen ihres Werthes in die Britische Pharmakopöe aufgenommen werden sollten. Die erste ist: Wrightia antidysenterica (Apocynaceae) Beng. „Koorchu, Indrajab“, wildwachsend in den hügeligen Bezirken von Concan, Ghauts und an anderen Orten Indiens. Verwendet wird die Rinde „Conessi“, die bitter und zusammenziehend ist. Ferner Psoralea corylifolia Roxb. (Leguminosae), Beng. „Babchi“, einheimisch in verschiedenen Gegenden Indiens in der Nähe von Ortschaften, während der kühlen und der Regenzeit gesammelt. Verwendet wird von den eiförmigen, sehr kleinen, dunkelbraunen Samen von aromatischem und bitterem Geschmacke das ölig-harzige Extract.

Endlich Symplocos racemosa Roxb. (Styraceae), San. „Lodhra“, Beng. „Lodh“, ein kleiner 12—20 Fuss hoher, in Burdwan und Midnapore in Bengalen einheimischer Baum, dessen Rinde sowohl arzneilich, als auch in den Baumwollrothfärbereien Bengalens ausgedehnten Gebrauch findet und sehr wohlfeil ist. Die Rinde ist rauh, mit einer äusseren, grauen, schwammigen, zerreiblichen Hülle und einem inneren festen, fleischigen Gewebe, frisch zart blassgelblich gefärbt und milde zusammenziehend schmeckend.

Paschkis (Wien).

Hanausek, Eduard, Anatomische, physikalische und chemische Verhältnisse der Pflanzenkörper mit besonderer Rücksicht auf Waarenkunde und Technologie. Mit in den Text gedruckt. Figuren und 10 Tafeln. 2. veränd. Aufl. 8. 36 pp. Wien (Hölder) 1882.

Die Arbeit hat den Zweck, den Unterricht in der Waarenkunde zu unterstützen und zu ergänzen, insbesondere bei den Arbeiten der Schüler im Waarenlaboratorium als Hilfsbuch verwendet zu werden. Da die im Handel vorkommenden Pflanzenrohstoffe und ihr anatomischer Bau vorzugsweise Gegenstände der Untersuchungen sind, so ist auch im Texte auf diese Rücksicht genommen worden und einzelne Kapitel, die in Lehrbüchern über Pflanzenanatomie nur kurz gehalten werden, wie Gummi und Harze, Anatomie der Rinden, sind ausführlicher behandelt. Die Abbildungen sind grösstentheils den Werken von Wiesner, Vogl, Möller, Berg und Thomé entnommen und übersichtlich geordnet. — Die in den Text gedruckten Abbildungen sind verschiedenen Arbeiten des Verf. und des Ref. entnommen.

Hanausek (Krems).

Bretfeld, H. Freiherr von, Ueber die Wirkungen äusserer Einflüsse auf die formale Ausgestaltung der Weizenpflanze. (Mittheilgn. aus der pflanzenphysiol. Versuchsstation zu Tharand; Landw. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1882. Heft 6. p. 417—448; 2 Tafeln und 2 Holzschnitte.)

1. Vergleichende morphologische Untersuchungen der Cerealiensamen: Roggen, Gerste, Weizen, Hafer, insbesondere der Embryotheile und die Bedeutung der morphologischen Differenzen letzterer für den Keimentfaltungsact. Der Embryo enthält 2 Hauptheile: die theilweise als Ernährungsvermittler functionirende Embryohülle und den eigentlichen Embryo, d. i.

die embryonalen Organe. In der Hülle unterscheidet man: das Scutellum, die Koleorhiza und den die Achse nach vorn abschliessenden zungenartigen Fortsatz. An der Verbindungsstelle der beiden ersten zeigt sich eine morphologische Marke, ein Gewebeknie, das beim Keimentfaltungsact die Rolle des Drehungspunktes eines Göpels spielt. Die Gestalt des Scutellum ist durch die Art der Bespelzung bedingt. Beide zusammen bedingen wiederum die Richtung der Knospenstreckung. Letztere ist die Resultante der bei Weizen, Roggen, Gerste unter einem beziehungsweise mehr oder minder grossen Winkel, bei Hafer in eine Ebene fallenden Druckkräfte: des Spelzen- und des mit der Scutellum-Wölbung wachsenden Scutellum-Widerstandes. Das Verhältniss der Grösse dieser beiden Kräfte ist für den Ort des Plumula-Durchbruchs von Bedeutung. Gerste steht in der Mitte zwischen Weizen, Hafer, Roggen zwischen Weizen und Gerste. (Holzschnitt p. 420.) Der verschiedene Zeitpunkt des Maximum, wie die Grösse der Diastaseerzeugung überhaupt steht mit den genannten morphologischen Differenzen in correspondirendem Zusammenhang. Ueberhaupt dürfte der Druck der wachsenden Plumula auf das Scutellum und die angrenzenden, sich lösenden Endospermtheile bei der diastatischen Ueberführung der Stärke in die löslichen Formen eine mitthätige Rolle spielen.

In Betreff der feineren, ebenfalls die Mechanik der Knospenentfaltung beeinflussenden Differenzen in der Ausbildung des Scutellum ist auf die Originalarbeit zu verweisen.

2. Die je nach Cerealien-Art mehr oder minder behaarte Koleorhiza dient — neben der Aufgabe der Wasservermittlung — zur Befestigung des Samens an das Keimbett. Darum entwickeln die kleinen, leicht verwehbaren Grassamen (Poaarten) einen dichten Haarpelz. Beim Weizen tritt die Hauptprimordialwurzel aus einem der beiden Horizontallappen der Koleorhiza. Welcher der beiden zum Durchbruch dient, scheint die Sache der Samenneigung zum Keimbette zu sein. Jede weitere Primordialwurzel hat eine Adventiv-Koleorhiza. Beim Hafer treten sämmtliche Primordialwurzeln aus gemeinschaftlicher Koleorhiza heraus.

3. Das Wurzelsystem des Weizens besteht aus 6 im intermediären Glied bereits angelegten Primordialwurzeln (die den zungenartigen Fortsatz als Koleorhiza benützende Wurzel bleibt häufig aus) und 6 aus den Internodien entspringenden Stammwurzeln. Letztere haben zum morphologischen Unterschied keine aus den Koleorhizen gebildete Manchetten. Beide Wurzelformen entwickeln sich, wenn der Dunkelkeimling durch successives Abschneiden der Wurzel zu einer raschen Wurzelreproduction gezwungen wird. Im normalen Falle tritt das Stammwurzelsystem erst nach Streckung der Internodien auf, in welchen dann nach deren Erstarkung noch weitere Stammwurzeln zur Entwicklung gelangen.

4. Die Entwicklung der Plumula, respective der Plumularscheide und Primordialblätter des Weizens.

5. Einfluss des Lichtes auf die morphologische Gestaltung des Keimlings. Koleorhiza und Plumularscheide bedürfen des Dunkels. Durch die in Folge sofortiger und ausdauernder Insolation eintretende Wachsthumstörung dieser beiden Theile wird das Wachsthum des Keimlings mehr oder weniger retardirt. Beim Wachsthum des Mais ist die Retardation so gross, dass die meisten Keime zu Grunde gehen. Durch andauernden Lichtabschluss verlängert sich dagegen die Plumularscheide in einer das Pflanzenwachsthum schädigenden Weise. Insolation retardirt das Wurzelwachsthum nicht merklich, die Achsenstreckung gar nicht.

6. Die Entwicklung der Bestockung, d. i. der Nebenachsen.

7. Wirkung der Saattiefe. Mit der Zunahme der Saattiefe verlängert sich das erste, verkürzt sich das zweite Internodium, verdünnt sich der Achsenquerschnitt, vermindert sich die Wurzelbildung. Zu seichte Unterbringung bildet bei sonstiger Kraft der Achsen und Plumula ein oberflächliches, den festen Stand der Pflanze beeinträchtigendes Wurzelconglomerat. (Abbildungen auf Taf. II. bei 1,5, 3, 7 cm Saattiefe.

8. Kniebildung beim Weizen. Die Ursachen derselben sind rein mechanischer Natur. Häufig ist die Kniebildung veranlasst durch vorzeitige Entwicklung von Stammwurzeln, die in Folge ihres Haltes im Boden die Streckung der Internodien verhindert. (Holzschnitt p. 442.)

9. Einfluss der Bodendichtigkeit auf die Gestaltung der Weizenpflanze. Der Frage wurde durch folgenden Versuch näher getreten: Es wurden je 5 vorgequellte Weizenkörner in Thontöpfen von 3 l Rauminhalt 3 cm tief untergebracht. Die Bodendichtigkeitsgrössen wurden erhalten durch Mischung von Tertiärsand und plastischem Lettenthon in folgenden Verhältnissen:

1. reiner Thon,
2. $^3/_4$ Sand und $^1/_4$ Thon,
3. $^1/_2$ Sand und $^1/_2$ Thon,
4. $^1/_4$ Sand und $^3/_4$ Thon,
5. reiner Thon.

Die Töpfe wurden mit Normal-Nährstofflösung in 3 verschiedenen Stärken begossen. Die Pflanzen sämmtlicher 15 Töpfe wurden zu gleicher Zeit geerntet. Jede Pflanze wurde mit der Loupe analysirt, die Organe wurden gemessen und gezählt. Eine Tabelle gibt ein deutliches Bild von dem Einfluss der Bodendichtigkeit. Mit der Zunahme derselben nimmt Zahl und Länge der Primordialwurzeln, der Stammwurzeln, die Länge und Querschnittsverdünnung der Internodien, die Verkümmerung der Stockanlagen, die Trockensubstanzabnahme der Pflanze zu. Mit Zunahme des Thons verändern sich die Stamm- und Primordialwurzeln an und für sich und in ihrer Verzweigung in eigenthümlicher Weise. Es verdicken und verkürzen sich sowohl Primordialwurzel wie Adventivwurzel progressiv; im reinen Thon bilden Adventiv- und Primordialwurzeln, resp. Adventiv- und Stammwurzeln zusammen kurze, geweihartige Stümpfe, sodass es aussieht, als ob die Primordialwurzel sich an der Spitze dichotomisch getheilt hätte.

Der Druck auf die wachsende Wurzelspitze wächst mit der Zunahme des Thons. Die Parenchymzellen verbreiten sich in auf die Achse senkrechter Richtung. Theilungen in diesen Zellen deuten auf die Reaction der Wurzeln gegen das widerstrebende Bodenmedium. Der Druck auf die Gefässbündelelemente hat an der Stelle, bedingt durch Cumulation des Bildungssaftes, eine wiederholte Bildung von Nebenwurzeln, die in ihrem Weiterwachsen wieder gehindert werden, zur Folge. (Abbildungen Tafel II.)

v. Bretfeld (Tharand).

Marek, Gustav, Die Ergebnisse der Versuche und Untersuchungen über den Zuckerrübenbau, mit specieller Berücksichtigung der Verhältnisse in Ostpreussen. (Mittheilgn. aus dem landwirthsch.-physiol. Laborat. und landwirthsch.-bot. Garten des landwirthsch. Instit. der Univ. Königsberg. 1882. Heft 1.) 8. Königsberg (Beyer) 1882. M. 4,50.

Auf Grund von dreijährigen, auf einem beschränkten Versuchsfelde ausgeführten Versuchen und klimatologischen, auf Dove und Müller basirten, gewiss mit grossem Geschick angestellten Speculationen, ganz Ostpreussen eine eminente Befähigung zum Zuckerrübenbau zu vindiciren, ist eine missliche Sache, über die zu rechten hier nicht der geeignete Platz ist. Das Buch, weniger reich an Versuchen, ist doch überreich an Fragen und Versuchsergebnissen. Es enthält:

1. Ueber den Zuckergehalt, Reinheitsquotienten und Ertrag der Zuckerrübe in Ostpr., worin sich Verf. auf Grund seiner Untersuchungen und derer von Briem gegen die herrschende Ansicht, dass in Ostpr. keine zuckerreichen Rüben wachsen, ausspricht. 2. Das Klima von Ostpr. und sein günstiger Einfluss auf den Zuckerrübenbau. 3. Zur Kritik der in Anwendung stehenden Methoden der Samenzucht der Zuckerrübe. 4. Ueber die Beziehungen des spec. Gewichts der ganzen Rübe wie der einzelnen Theile zu deren Saftdichtigkeit und Zuckergehalt. (Eine Kritik Trocker'scher Methode der Salzlösung.) 5. Untersuchungen über die Vertheilung des Zuckergehalts in den Längentheilen und Fibrovasalsträngen grosser, mittelgrosser und kleiner Rüben. Die Saftmengen innerer Fibrovasalstränge sind grösser wie die der peripherischen, wovon die Ursache in der Kleinheit der Zellpartien und der Schwierigkeit der Saftgewinnung dieser Theile mit der Handreibe zu suchen ist. Spez. Gewicht, Zuckergehalt und Reinheitsquotient sind geringer in den centralen Rübentheilen, wachsen progressiv bis zu dem sechsten (!) Fibrovasalstrang, verkleinern sich wieder im siebenten Strange und geben in der Rinde die kleinsten Zahlen. 6. Untersuchungen über die Stelle, an welcher sich der mittlere Zuckergehalt der ganzen Rübe befindet. Verf. theilt den durch den als abgeschnitten gedachten Kopf reducirten Wurzelkörper in acht Theile. Bei einem Rübengewichte von 350—600 Gramm wird die mit einem Bohrer in der Längsrichtung entnommene Probe zwischen dem ersten und zweiten Längstheile dem mittleren Zuckergehalt der Rübe entsprechen. 7. Ueber den Einfluss des Wurzelgewichts auf den Zuckergehalt und den Verarbeitungswerth der Zuckerrübe. Mit dem steigenden Wurzelgewicht nimmt das spez. Gewicht des Saftes, die Trockensubstanz, der Zuckergehalt, der Reinheitsquotient, damit der Werth der Zuckerrübe ab, während der Nichtzuckergehalt steigt. 8. Ueber den Einfluss der Blattbeschaffenheit auf den Zuckergehalt der Rübe. Nur Samenträger mit liegenden Blättern sind für die Nachzucht auszuwählen. 9. Ueber den Zuckergehalt und den technischen Werth der einjährigen Samenträger der Zuckerübe; dieselben sind für die Zuckerfabrication minderwerthig. 10. Ueber den Einfluss des Verwelkens und der Wasseraufnahme verwelkter Rüben auf deren Gewicht und Polarisation. Geringere Verluste werden bald ersetzt; bei hohem Wasserverlust ist ein vollständiges Einlegen der Rüben in Wasser von Nutzen, doch die Haltbarkeit

beeinflussend und praktisch nicht durchführbar. Die Versuchsrübe, wie die welk eingesandte Rübe stimmen in der Polarisation überein und erforderten eine Polarisationsabminderung von 1,65 %. Die Versuche sind flüchtig und in zu geringer Ausdehnung angestellt. 11. Einwirkungen des Frostes auf den Zuckergehalt. Eine Saftveränderung ist erst nach 20 tägigem Aufbewahren in Miethen zu bemerken. 12. Ueber den Rückgang des Zuckers und die stofflichen Veränderungen der über Winter aufbewahrten Zuckerrüben. 13. Sortenanbauversuche 1879, 1880, 1881 mit den darauf Bezug nehmenden Arbeiten für die Anzucht einer neuen Rübensorte. Die Nachzuchten haben sich in Königsberg bewährt. 14. Ueber den Einfluss früh und spät gesäter Samenträger auf die Qualität der Samen und den Zuckergehalt der Rübe. 15. Ueber den Einfluss des Bodens auf die Entwicklung und den Zuckergehalt der Rübe. 16. Einfluss der Grösse des Saatgutes auf Ernte und Zuckergehalt. 17. Einfluss der Saatzeit auf die Qualität und Quantität der Zuckerrübenernte. 18. Ueber den Einfluss der Saatdistanz auf das Erntegewicht und den Zuckergehalt. 19. Ueber den Einfluss verschiedener Culturmethoden auf die Menge und Güte der Zuckerrübenernte. (Die Kammsaat hat innerhalb 3 Jahren „perpetuirlich“ süssere Rüben und werthvollere Ernten geliefert.

v. Bretfeld (Tharand).

Regel, E., Russische Dendrologie oder Aufzählung und Beschreibung der Lignosen und ausdauernden Kletterpflanzen, die im Freien das Klima des mittleren Russland ertragen, ihre Cultur, Güte, Verwendung im Garten, in der Technik etc. Lfg. VI. Pflanzen mit vollständigen Blüten und polypetaler Blumenkrone. 8. p. 475 - 542; Register p. I—IV. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

Verf. beginnt in der vorliegenden Lieferung*) mit der Gattung Rubus, geht dann auf die Gattung Spiraea über und schliesst mit einigen Potentillen seine Behandlung der Rosaceae, lässt zum Schluss die Menispermeae, Ranunculaceae und Magnoliaceae folgen, im ganzen 471 Arten (in dieser Zahl sind die vielfachen Varietäten und hybriden Formen nicht einbegriffen) in 93 Gattungen.

Wie in den früheren Lieferungen, so ist auch in der vorliegenden jeder Gattung ein übersichtlicher Schlüssel zum leichten Bestimmen der vorgeführten Formen vorangestellt, und vielfach erläutern gute Holzschnitte den Text.

Von 18 Rubus-Arten sind R. odoratus L., arcticus L., villosus Ait. ε corylifolius Rgl. und laciniatus Willd. abgebildet, ebenso von 37 Spiraeen S. laevigata L., sorbifolia L., Douglasii Hook., hypericifolia L. var. obovata Rgl., Japonica L.; von 3 Potentillen P. fruticosa L.; von 2 Menispermum-Arten M. Canadense L.; von 19 Clematis-Arten C. Viticella L., vitalba und einige hybride Formen, ferner Atragene alpina L., Schizandra Chinensis Turcz., Magnolia glauca L. und Liriodendron tulipifera L.

Da die klimatischen Verhältnisse St. Petersburgs in erster Linie berücksichtigt sind, so liefert Nord- und Mittelasien die meisten Repräsentanten, nächstdem Nordamerika; verhältnissmässig viel Pflanzen aus Ostasien, Japan und Nordchina und Mittel-Europa eignen sich in Russland zur Cultur, nur wenige aus dem Himalaya, Mittel-Amerika und Süd-Europa. Sehr beachtenswerth für jeden Gartenbesitzer sind die vielfach eingestreuten gärtnerischen Notizen.

---

*) Lieferung I. enthält die Coniferen (1870), II. die Myricaceae, Betulaceae, Cupuliferae, Juglandeae, Salicaceae, Ulmaceae, Moreae, Polygoneae, Daphnoideae und Aristolochieae (1871), III. Compositae, Lonicereae, Vaccinieae, Ericineae, Oleaceae, Convolvulaceae, Solanaceae und Apocyneae (1873), IV. Corneae, Araliaceae, Ribesiaceae, Cucurbitaceae, Philadelpheae, Pomaceae, Amygdaleae, Ampelideae, Anacardiaceae, Tamariscineae und Berberideae (1874), Lieferung V. Hypericineae, Empetreae, Acerineae, Celastrineae, Rhamneae, Tiliaceae, Ternstroemiaceae, Hippocastaneae, Papilionaceae und die Rosaceen bis zur Gattung Rosa inclusive (1879).

Winkler (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Quehl, J., Hilfsbuch für den naturkundlichen Unterricht in der Volksschule. Thl. I. Pflanzenkunde. 8. Zeitz (Huch) 1882. M. 1,20.

Ström, V., Begyndelsegrundene af Plantelären, til Brug ved den förste Undervisning i Naturhistorien. 5 Opl. 8. 72 pp. Kjöbenhavn (Gyldendal) 1882. 1:25.

Algen:

Magnus, P., Untersuchung der auf der Süsswasserschlange Herpeton tentaculatum Lacepède aus Bangkok in Siam wachsenden Algen. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1882. Juni 20.)

Winkler, C., Ueber einige für die Ostseeprovinzen neue Süsswasser-Algen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Dorpater Naturforscher-Ges. 1882. Febr. 17. p. 241—250.)

Pilze:

Cooke, M. C., Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes). Part IX. 8. 16 col. pl. London (Williams & Northgate) 1882. 8 s.

Gefässkryptogamen:

Thomson, G. M., The Ferns and Fern Allies of New Zealand. With Instructions for their Collection and Hints on their Cultivation. 8. VIII and 132 pp. 5 pl. Dunedin, N. Z., 1882. M. 17.—

Heinricher, Emil, Die näheren Vorgänge bei der Sporenbildung der Salvinia natans verglichen mit der der übrigen Rhizocarpeen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXV. 1882. Maiheft.) 8. 29 pp. 2 Tfln. Wien 1882.

Physikalische und chemische Physiologie:

D'Anvers, N., Vegetable Life. 16. New York 1882. cloth. M. 2,50.

Krauch, Ueber Pflanzenvergiftungen. (Journ. f. Landwirthsch. XXX. 1882. Heft 2.)

Löw, O. und **Bokorny, Th.,** Einige Bemerkungen über Protoplasma. (Archiv f. d. gesammte Physiol. Bd. XXVIII. 1882. Heft 1/2.)

Sachs, J., Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. I. Hälfte. 8. Leipzig (Engelmann) 1882. M. 10.—

Biologie:

Bokorny, Th., Biologische Verhältnisse der Samen. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. Neue Folge. I. 1882. August. p. 239—242.)

Lucas, Ed., Ueber Veränderung schönblühender perennirender wildwachsender Pflanzen in Gärten. (l. c. p. 235—236.)

Müller, H., Weitere Beobachtungen über Befruchtung der Blumen durch Insecten. III. 8. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 2,50.

Anatomie und Morphologie:

Beal, W. J. and **Howe, E. C.,** Brittle Branches of Salices. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 7. p. 89—90.)

Guignard, L., Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames angiospermes. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XIII. 1882. No. 2/3.)

— —, Recherches anatomiques et physiologiques sur l'embryogénie des Légumineuses. 8. 167 pp. 8. pl. Paris 1882. M. 9.—

Schrenk, Jos., Dicentra Canadensis. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 7. p. 90.)

Zalewski, A., Ueber die Kerntheilungen in den Pollenmutterzellen einiger Liliaceen. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 29. p. 467—480.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Crépin, François, Primitiae monographiae rosarum. Matériaux pour servir à l'histoire des Roses. (Mém. Soc. Roy. de bot. de Belgique. Tome XXI. 1882. Partie I. p. 7—168.)

M., M. T., Hybrid Tacsonias. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 447. p. 103.) [Tacsonia exoniensis ♀ (Bastard aus T. Volxemii ♀ und T. mollissima ♂) × T. insignis ♂.]

Rottenbach, H., Zur Flora Thüringens. [4. Beitrag.] (Programm Realschule Meiningen. 1882.) 4. Meiningen 1882.

Scribner, F. Lamson, A List of Grasses collected by Mr. C. G. Pringle in Arizona and California, with Descriptions of those Species not already described in American Publications. [Contin.] (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 7. p. 86—89.)

Wiesbaur, J., Die Veilchenbastarde Nieder-Oesterreichs. (Sep.-Abdr. aus „Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterr. von Halacsy und Braun".) 4 pp. Wien 1882.

Wright, S. H., A New Species of Dichromena. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 7. p. 86.) [Dichromena Reverchoni, Texas, leg. Reverchon 1879—1881.]

New Garden Plants: Stenomesson Stricklandi J. G. Baker n. sp., Saxifraga Milesii Hort. Leichtlin, Acineta Hrubiana Rchb. f. n. sp., Masdevallia Arminii (Lind.) Rchb. f., Anguloa dubia Rchb. f., Masdevallia (Fissae) tricolor Rchb. f. n. sp., Odontoglossum Andersonianum tenue guttulatum, Cypripedium nigritum Rchb. f. n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 447. p. 102.)

Paläontologie:

Kidston, On the Fructification of Eusphenopteris tenella Brongn. and Sphenopteris microcarpa Lesq. (Annals and Magaz. Nat. Hist. 1882. July.)

Staub, M., Mediterrane Pflanzen aus dem Baranyaer Comitate. 8. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 2,40.

Teratologie:

Bailey, W. W., Multiplication of Spadices in Arisaema. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 7. p. 90—91.)

Heinricher, E., Die Teratologie als Behelf der phylogenetischen Forschung. (Kosmos. VI. 1882. Heft 4.)

Magnus, P., Teratologische Mittheilungen. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. p. 111—123; mit 2 Tfln.)

— —, Ovula der vergrünten Blüten von Reseda lutea. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1882. Juni 20.)

Adhesion between two Beeches. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 7. p. 91.)

Pflanzenkrankheiten:

M., M. T., Disease of Silver Firs. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 447. p. 109.)

Technische und Handelsbotanik:

Greeff, Rich., Die Capverdischen Inseln. (Globus. XLII. 1882. No. 1. p. 9—12.)

Hanausek, Ed. und **Braun, Herm.,** Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde an der Wiener Handels-Akademie. (Sep.-Abdr. aus Jahresber. Wiener Handels-Akad. pro 1882.) 36 pp. Wien (Handelsakad.) 1882.

Manufactur, Verkauf und inländischer Consum des Tabaks auf den Philippinen (Globus. XLII. No. 1. 1882. p. 14.) [sind vom 1. Januar 1882, Anbau und Cultur desselben vom 1. Juli 1882 ab völlig freigegeben].

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Béchamp, Sur les microzymas comme cause de la décomposition de l'eau oxygénée par les tissus des animaux et des végétaux. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 25.)

Frerichs, E., Beiträge zur Lehre von der Tuberculose. 8. Marburg (Elwert'sche Verlagsbuchh.) 1882. M. 3,60.

Lenz, Examination of Powdered Senna Leaves. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 627.)

Merke, Desinfectionsapparate und Desinfectionsversuche. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XXXVIII. 1882. Heft 1.)

Forstbotanik:

Fürst, H., Die Pflanzenzucht im Walde. 8. 282 pp. mit 40 Holzschn. Berlin 1882. M. 5.

Gamble, J. S., Manual of Indian Timbers: an Account of the Structure, Growth, Distribution and Qualities of Indian Woods. 8. 571 pp. with map. Calcutta 1881. M. 10,50.

Michie, The Larch. Practical Treatise on the Culture and General Management of Larch. 8. London 1882. M. 7,80.

Möller, J., Die forstlichen Akklimatisations-Bestrebungen und ihre Bedeutung für die Industrie. Vortrag. (Sep.-Abdr. aus Wochenschr. Niederösterr. Gewerbever.) 8. 18 pp. Wien 1882.

The Forests of Maine, U. S. A. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 447. p. 109.)

Oekonomische Botanik:

Berghaus, A., Die Kartoffel. [Schluss.] (Europa. 1882. No. 28.)

Braungart, R., Die naturgesetzlichen Grundlagen der Hopfencultur. (Journ. f. Landwirthsch. XXX. 1882. Heft 2.)

La Tour de Saint-Ygest, Emile de, Culture de la canne à sucre à l'île Maurice. 8. 69 pp. Paris 1882.

Laszczyński, W., Das Conserviren von Grünmais und anderem Grünfutter nach neuer Methode. 2. Aufl. 8. Berlin (Parey) 1882. M. —,50.

Neumann, E., Ueber die häufiger cultivirten Lupinen-Arten. (Progr. Friedr.-Wilh.-Gymnas. Neuruppin. 1882.)

Gärtnerische Botanik:

Sprenger, Karl, Ein Beitrag zur Kenntniss des Blumenkohls (Brassica oleracea L. var. botrytis alba et nigra) und eines Feindes desselben. (Gartenztg. 1882. August. p. 346—351.)

Varia:

Marmier, Xavier, Légendes des plantes et des oiseaux. 18. 287 pp. Paris (Hachette et Ce.) 1882. 3 fr. 50.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vampyrella Cnk.,
ihre Entwicklung und systematische Stellung.

Von

Julius Klein,
Professor am königl. ungar. Polytechnikum in Budapest.

(Hierzu Tafel I—IV.)

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
LIBRARY

Einleitung.

An der untersten Grenze organischen Lebens begegnen wir oft solchen Wesen, bei denen die Entscheidung: ob Thier oder Pflanze, nicht immer leicht ausführbar ist, da dieselben sowohl thierische als pflanzliche Eigenschaften zeigen. Zu diesen Wesen gehört auch Vampyrella, die bisher besonders von Zoologen untersucht wurde und daher auch meist als Thier angesehen wird.

Auf Grundlage neuer, hier mitzutheilender, entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen über Vampyrella will ich nun zeigen, dass die Hauptmomente ihrer Entwicklung mehr pflanzlicher Natur sind und dass sie somit mit grösserem Rechte als Pflanze denn als Thier anzusehen ist.

Die Gattung Vampyrella hat Cienkowski in seiner im Jahre 1865 erschienenen Arbeit: „Beiträge zur Kenntniss der Monaden"*) aufgestellt und gab er dort auch die Entwicklungsgeschichte dreier Arten. Dieselben sind: V. pendula, V. Spirogyrae und V. vorax. Cienkowski stellt die Vampyrella unter den jetzt schon fallen gelassenen Begriff der Monaden, welch' letztere er als Thiere auffasst, „die durch zoosporenbildende Zellen den Uebergang in das Pflanzenreich vermitteln" (l. c. p. 212). Zugleich hebt er jedoch auch die grosse Aehnlichkeit hervor, welche zwischen seinen „Monaden" und den Myxomyceten besteht.

1866 behandelt de Bary**), nach den Angaben von Cienkowski, die Monaden als Anhang zu den Myxomyceten und erwähnt gleichfalls die grosse Aehnlichkeit, welche zwischen den Vertretern dieser zwei Gruppen sich zeigt.

---

*) M. Schulze. Archiv f. mikrosk. Anatomie. I. p. 203—232 und Taf. XII—XIV.

**) Morphol. u. Physiol. d. Pilze, Flechten u. Myxomyceten in Hofmeister, Handbuch der physiol. Bot. II. 1. p. 312.

Nachher finden wir nur von Zoologen stammende Angaben über Vampyrella, die dabei — wie selbstverständlich — vor allem die zoologischen Momente in Betracht ziehen und daher die Vampyrella auch direct den Thieren zutheilen oder sie in das Protisten-Reich einreihen.

So rechnet Häckel*) die Vampyrella zu den Moneren, der ersten Gruppe seines Protisten-Reiches, zugleich gibt er auch die Beschreibung einer neuen, von ihm V. Gomphonematis genannten Art.

Hertwig und Lesser**) dagegen behandeln die V. Spirogyrae Cnk., mit der sie sich ausführlicher beschäftigten, als zu den Rhizopoden gehörend. Schliesslich finden wir die Vampyrella auch noch in einigen Lehrbüchern der Zoologie kurz erwähnt.***)

Während nun so die meisten Forscher, die sich mit der Vampyrella beschäftigten, dieselbe meist direct als Thier ansehen, wird jedoch von Einigen auch die grosse Aehnlichkeit betont, die selbe mit den Myxomyceten aufweist. Eine neuere, mehr vom botanischen Standpunkt ausgehende Untersuchung der Vampyrella musste somit als sehr erwünscht erscheinen und ich benutzte daher gern die Gelegenheit, die sich mir zu Anfang des Jahres 1881 in dieser Hinsicht bot, zu welcher Zeit ich in einem Glase, in dem verschiedene Wasserpflanzen aus der Umgebung von Budapest gehalten wurden, nacheinander drei verschiedene Vampyrella-Arten auffand und deren Entwicklung eingehend studiren konnte. Ausserdem hatte ich bereits 1868 in Zürich, als Hörer des Polytechnikums, die Entwicklung einer Vampyrella untersucht und dabei das wichtige Moment der Copulirung der Schwärmer beobachtet, das in den bisherigen Arbeiten über Vampyrella nirgends erwähnt wird und das ich jetzt auch bei anderen Arten auffand. Zu Anfang des Jahres 1882 fand ich dann abermals eine Vampyrella und zwar die V. vorax Cnk., sodass ich im ganzen 5 Vampyrella-Arten untersuchen konnte, von denen 3 ganz neu sind.

Die Hauptergebnisse meiner Untersuchungen über die Entwicklung von Vampyrella habe ich in der am 14. März 1881 abgehaltenen Sitzung der ungarischen Akademie mitgetheilt†), ebenso hielt ich Vorträge über Vampyrella in der botanischen, als auch in der zoologischen Section der Salzburger Naturforscher-Versammlung.††) Weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand sind in der Botanischen Zaitung (1882. No. 12 und 13), dann in den Schriften der ungarischen Akademie †††) und im Biologischen Centralblatt (Bd. II. No. 5) erschienen.

---

*) Häckel. Biolog. Studien. I. p. 8, 72 und 163.

**) M. Schultze. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. X. Supplementheft p. 61.

***) Siehe: Claus. Grundzüge der Zoologie. 2. Aufl. p. 100 u. Schmarda. Zoologie. 2. Aufl. I. p. 230.

†) M. T. Akad. Értesitöje. XV. No. 3. p. 91 u. 92. (Siehe Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. No. 11.)

††) Tagblatt d. 54. Versammlung deutsch. Naturf. u. Aerzte in Salzburg 1881. p. 40, 56 u. (73).

†††) Értekezések a termt. köréböl. Bd. XII. No. 5.

Da ich nun meine Studien über Vampyrella vorderhand — in Folge der Uebersiedelung des Polytechnikums — zum Abschluss zu bringen genöthigt war, so will ich meine bisherigen diesbezüglichen Beobachtungen hier ausführlich mittheilen, um vielleicht später wieder einmal zu diesem Gegenstande zurückzukehren.

Die von mir beobachteten Vampyrellen sind die folgenden: 1. V. variabilis Klein; 2. V. vorax Cnk.; 3. V. pendula Cnk.; 4. V. inermis Klein; 5. V. pedata Klein.

Ausserdem hatte ich noch Gelegenheit, einen gewiss in die Verwandtschaft von Vampyrella gehörenden Organismus zu beobachten, der vielleicht den Uebergang von Vampyrella zu Monas amyli Cnk. darstellen dürfte und dessen Entwicklung ich gleichfalls, soweit ich sie eben klarstellen konnte, hier anhangsweise mittheilen will.

I. Die Entwicklung von Vampyrella.

Nach den bisherigen Untersuchungen über Vampyrella, besonders denjenigen von Cienkowski, lässt sich deren Entwicklung in folgende Hauptpunkte zusammenfassen: Die Vampyrellen bilden an verschiedenen Algen Cysten mit in reifem Zustande mehr, weniger rothgefärbtem Inhalt — Cienkowski nennt dies den „Zellzustand“ —; der rothe Inhalt dieser Cysten tritt nachher in mehreren Theilen aus, so Schwärmer von der Form aktinophrysartiger Amoeben erzeugend; diese nehmen Nahrung auf und gehen alsbald wieder in den „Zellzustand“ über; später entsteht noch eine zweite Art von Cysten, die — mit Ausnahme von V. vorax — aus den vorigen derart entstehen, dass der rothe Inhalt nicht austritt, sondern sich innerhalb der ursprünglichen Cysten-Membran zusammenzieht und mit einer neuen Haut umgibt; dies nennt Cienkowski den „Ruhezustand“, dessen weitere Entwicklung noch unbekannt ist.

Dies vorausschickend will ich nun zur Mittheilung meiner Beobachtungen übergehen.

1. **Vampyrella variabilis** Klein.

(Tafel I. Fig. 1—33.)

Diese Vampyrella fand ich an einer nicht näher bestimmbaren Fadenalge, an deren Zellen sie oft sehr zahlreich auftretende Cysten bildete, die sowohl in Bezug auf Grösse, besonders aber der Form nach eine sehr grosse Mannichfaltigkeit zeigten, daher der Name „variabilis“. Meist waren die Cysten rundlich oder ellipsoïdisch (Fig. 1, 10, 22), ausserdem auch schiefeiförmig, biscuit- und halbmondförmig oder mehr, weniger unregelmässig (Fig. 1—6), ja in einzelnen Fällen sogar mehrfach gelappt (Fig. 7, 8, 9) und diese waren zugleich auch die grössten. Die gewöhnliche Grösse der Cysten betrug 0.016—0.028 mm, die länglichen erreichten bis 0.032 und 0.060 mm, bei den grössten lappigen Cysten aber betrug der grösste Durchmesser selbst 0.092 mm.

Die Membran der Cysten ist dünn und einfach; sie wird durch Jod und Schwefelsäure gebläut.

Im reifen Zustande ist der Cysteninhalt mehr, weniger gelb bis orangeroth, fein punktirt und zeigt ausserdem noch einen oder ausnahmsweise — so bei den lappigen Cysten — auch mehrere dunkle Flecke in seinem Innern (Fig. 1 – 9), die im ersteren Falle meist die Mitte der Cysten einnehmen oder im anderen Falle in der Mitte der Lappen sich finden.

Haben die Cysten den eben beschriebenen Zustand der Reife erreicht, so beginnt der rothe Inhalt auszutreten. Nur ausnahmsweise, so bei ganz kleinen Cysten, tritt der Inhalt ungetheilt aus, sonst aber meist in 2 – 4 Theilen und nur bei grösseren, lappigen Cysten auch in 5—10 Theilen. In der Regel beginnt der Austritt gleichzeitig an so viel Stellen, als Theile aus dem Inhalt werden sollen (Fig. 10, 22, 25 und 9). Erfolgt der Austritt in 2 Theilen, so geschieht das an zwei seitlichen, einander gegenüberliegenden Punkten (Fig. 22), bei 4 Theilen sind die Austritts-Stellen über's Kreuz gestellt (Fig. 10, 11, 25), bei mehr Theilen dagegen unregelmässig vertheilt (Fig. 9).

Der Austritt beginnt damit, dass an soviel Stellen, als Theile aus dem Cysteninhalt werden sollen, vorerst kleine farblose Fortsätze sich zeigen (Fig. 10 und 22 links), dieselben werden mit der Zeit grösser und erhalten eine keulige Form; zugleich damit erscheinen an ihrer Oberfläche einige sehr feine, fadenförmige Fortsätze und im Innern 1—2 Vacuolen (Fig. 11, 22, 23, 25 und 9). Später vergrössern sich die Fortsätze und werden in Folge sehr kleiner, punktförmiger, rother Körnchen blassroth gefärbt, während die Vacuolen bald wieder verschwinden (Fig. 11, 23, 25).

Zu dieser Zeit ist innerhalb der Cyste der rothe Inhalt noch ungetheilt und der Cystenwand anliegend, nun erfolgt ein Ruck und mit einemmale ist der Inhalt im Innern der Cyste in soviel Theile getheilt, als Fortsätze an der Cyste waren (Fig. 12); zugleich damit wird auch der früher erwähnte dunkle Fleck ausgeschieden, der nun als dunkelbraune, unregelmässige Masse in der Cyste zurückbleibt und den unverdauten Nahrungs-Rückstand darstellt (Fig. 12).

In einzelnen Fällen zeigt sich beim Austritt des rothen Cysteninhaltes insofern eine geringe Abweichung, dass bei einer gewissen Grösse der Fortsätze der Inhalt im Innern der Cyste sich von der Wand zurückzieht und der Zahl der Fortsätze entsprechend sich einschnürt (Fig. 23, 25), um sich dann später in der Richtung der Einschnürungen langsam gänzlich zu theilen.

Die aus der Theilung hervorgegangenen Körper stecken vorderhand mit einem Theile noch in der Cyste (Fig. 12), bald wird jedoch auch dieser Theil herausgezogen und der rothe Inhalt hat nun die Cyste (in 2 oder mehr Theilen) gänzlich verlassen (Fig. 13).

Die so ausgetretenen Theile — es sind die Schwärmer dieser Vampyrella — stellen je nach der Grösse der Cysten verschieden grosse, meist jedoch nur 0.012 mm messende rothe Körper dar, die rund herum mit eben nicht zahlreichen feinen Cilien, den Pseudopodien, versehen sind und mit Hülfe derselben alsbald eigenthümliche, langsame Bewegungen ausführen.

Nach dem Austritt sind die Schwärmer von V. variabilis meist rundlich und die Pseudopodien dabei meist gleichmässig vertheilt (Fig. 13) und dieses Aussehen zeigen sie auch, wenn sie frei schwimmend sich weiter bewegen. Sonst aber nehmen sie während der Bewegung sehr wechselnde Formen an und erscheinen theils langgestreckt, theils unregelmässig, eckig-lappig, wobei auch die Pseudopodien nicht gleichmässig vertheilt sind, sondern gewöhnlich an der Seite in grösserer Zahl vorkommen, nach welcher die Bewegung gerichtet ist (Fig. 14). An festen Gegenständen (Algenfäden) hinkriechend, werden sie oft ganz flach, nur an beiden Enden einige Pseudopodien aufweisend (Fig. 15), deren Vertheilung übrigens während der Bewegung fortwährend wechselt. Ausnahmsweise — worüber noch weiter unten Erwähnung geschieht — zeigen die Schwärmer nur 1—2 Pseudopodien, dieselben sind aber nicht nur etwas dicker als sonst, sondern haben auch eine auffallende Länge, die den Durchmesser des Schwärmers mehrmals übertrifft (Fig. 16).

Begegnen sich zwei Schwärmer und berühren sich dabei deren Pseudopodien, so verschmelzen dieselben und stellen so eine Verbindung zwischen den zwei Schwärmern her (Fig. 17). Diese Verbindung wird nun immer kürzer und breiter (Fig. 18), bis schliesslich auch die Körper der Schwärmer sich berühren und gänzlich mit einander zusammenfliessen (Fig. 19.)

Die Schwärmer von V. variabilis verschmelzen also bei ihrer Begegnung, sie copuliren, und dies ist in der Entwicklung von Vampyrella gewiss ein bedeutsames Moment, da es bei der Beurtheilung ihrer systematischen Stellung jedenfalls mitentscheidende Wichtigkeit besitzt.

Die aus der Paarung zweier Schwärmer hervorgegangenen Körper haben das Aussehen grösserer Schwärmer, nur dass sie meist eine eckig-lappige Form zeigen, sich aber wie diese mittels der nach Zahl und Vertheilung stets wechselnden Pseudopodien weiter bewegen und dabei fortwährende Gestalt-Veränderungen eingehen. Treffen sie mit einem Schwärmer zusammen, so copuliren sie mit demselben gleichfalls und so entstehen aus der nacheinander erfolgenden Verschmelzung mehrerer Schwärmer grössere, unregelmässige, sich bewegende Protoplasma-Körper (Fig. 20, 21), die derart an die Plasmodien der Myxomyceten erinnern, dass sie hier auch direct als Plasmodien bezeichnet werden sollen.

In einigen Fällen erfolgte die Copulation in so eigenthümlicher Art, dass es von Interesse ist, näher darauf einzugehen. So begann aus der in Fig. 28 abgebildeten Cyste der rothe Inhalt gleichzeitig an deren zwei Endpunkten — oben und unten — auszutreten (Fig. 29); bevor noch die zwei Schwärmer, die hier verhältnissmässig gross waren, gänzlich ausgetreten waren, näherten sich ihre freien Theile und vereinigten sich auch, während sie noch mit einem kleinen Theile in der Cyste staken (Fig. 30). Der untere Schwärmer trat nachher gänzlich aus der Cyste und vollzog nun die völlige Vereinigung mit dem oberen, noch in der Cyste steckenden Schwärmer (Fig. 31). Die so entstandene rothe Protoplasma-Masse — ein Plasmodium — zog nun den noch in der Cyste befindlichen Theil auch heraus und bewegte sich dann plasmodienartig weiter, um alsbald mit einem anderen kleinen Schwärmer abermals zu copuliren.

Aus der in Fig. 24 abgebildeten Cyste begann der Austritt des Inhaltes an vier Punkten in Form von vier keuligen Fortsätzen, von denen zwei nach links, die übrigen zwei aber nach rechts gerichtet waren (Fig. 25). Während nun der Inhalt in der Cyste noch ungetheilt und nur etwas von der Wand zurückgezogen war, vereinigten sich sowohl die zwei rechten, als auch die zwei linken Fortsätze, sodass, als der rothe Inhalt gänzlich austrat, statt vier — wie der Anzahl der ursprünglichen Fortsätze entsprochen hätte — nur zwei grössere Schwärmer entstanden. Der eine davon zeigte bald nach dem Austritte die in Fig. 26 abgebildete Form und vollführte eigenthümliche Bewegungen, welche die Tendenz zeigten, die etwas erweiterten Enden des Schwärmers eben nach entgegengesetzten Seiten zu führen, wie denn auch Pseudopodien vorzüglich nur an diesen beiden Enden sich fanden, während das schmälere Verbindungsstück keine zeigte. Die entgegengesetzten Bewegungen der beiden Enden wurden nun immer energischer und das Verbindungsstück somit immer länger und schmäler (Fig. 27), bis es schliesslich in einen feinen Faden ausgezogen wurde, der dann auch entzwei riss, und so aus der durch Copulirung zweier Schwärmer ursprünglich entstandenen Masse nun in Folge der Theilung wieder zwei Schwärmer wurden. Diese bewegten sich nun weiter und entschwanden zwischen den Algenfäden; der andere, aus derselben Cyste entstandene copulirte Schwärmer theilte sich nicht, sondern bewegte sich plasmodienartig, d. h. seine Gestalt stets ändernd, weiter und copulirte alsbald mit einem anderen Schwärmer.

Ganz merkwürdig waren die Copulations-Erscheinungen bei der in Fig. 9 abgebildeten vierlappigen Cyste; hier trat der rothe Inhalt fast gleichzeitig an zehn Stellen hervor, verschieden grosse, keulige Fortsätze bildend, die einzelne Pseudopodien und 1—2 Vacuolen zeigten. Die drei grösseren Fortsätze an der rechten Seite der Cyste kamen, während sie immer grösser wurden, schliesslich mit einander in Berührung und verschmolzen, dabei aber hingen sie mit dem in der Cyste befindlichen Inhalt noch zusammen. Die so entstandene Masse wendete sich nun nach links und kam hier mit der aus der Vereinigung der vier Fortsätze der linken Seite der Cyste entstandenen Masse in Berührung. So ging aus der nacheinander erfolgten Verschmelzung des ursprünglich in 7 Theilen aus der unteren Partie der Cyste austretenden Inhaltes ein grösseres Plasmodium hervor, das anfangs noch mit seinen ursprünglichen 7 Theilen in der Cyste stak und hier auch mit dem in 3 Theilen aus der oberen Seite der Cyste austretenden Inhalte in Verbindung war. Die letzteren 3 Fortsätze copulirten später gleichfalls untereinander und schliesslich erfolgte auch in der Cyste eine Scheidung des Inhaltes in 2 Theile, derzufolge aus dem ganzen Cysten-Inhalte ein oberes kleineres und ein unteres grösseres Plasmodium wurde. Diese bewegten sich nun weiter und überzogen selbst mehrere Fäden der Nähralge (Fig. 21) und sogen sogar aus mehreren Zellen zugleich den Inhalt aus.

Einigemale beobachtete ich, dass solche Schwärmer, die nach langem Herumirren keinen Genossen fanden, mit dem sie hätten copuliren können, die schon oben erwähnte Eigenthümlichkeit zeigten, d. h. dass sie blos 1—2 sehr lange Pseudopodien entwickelten (Fig. 16), mit deren Hülfe es einem Schwärmer einmal wirklich auch gelang, mit einem anderen, zwischen den Algenfäden herumkriechenden Schwärmer in Berührung zu kommen und so eine Copulation einzuleiten. Anfangs waren beide Schwärmer nur durch einen sehr dünnen, doch langen Faden, der aus der Verschmelzung zweier Pseudopodien hervorgegangen war, mit einander in Verbindung, nun näherten sich die beiden Schwärmer, der Verbindungsfaden wurde immer kürzer und schliesslich trat die vollständige Paarung ein.

Die Plasmodien schreiten nach ihrer Entstehung, sowie sie an ihre Nährpflanze gelangen, meist unmittelbar zur Nahrungsaufnahme. Die grösseren umhüllen dabei ein bis mehrere Fäden der Nähralge und zeigen verschiedene, lappige Gestalten (Fig. 20, 21). Wie schon erwähnt, nehmen die Plasmodien oft an verschiedenen Stellen ihres Körpers aus mehreren Zellen zugleich Nahrung auf, um dann sogleich in den Cystenzustand überzugehen. Dabei runden sich ihre Lappen etwas ab, die Pseudopodien, die während der Nahrungsaufnahme vorhanden sind, werden eingezogen; das ganze Plasmodium erstarrt gleichsam und zwar ungefähr in der Form, die es bei der Nahrungsaufnahme hatte, so Cysten bildend, wie sie die Figuren 5, 7, 8, 9 darstellen, wo jeder Lappen für sich Nahrung aufgenommen zu haben scheint und jeder sozusagen ein eigenes Verdauungscentrum bildet, dem entsprechend in der reifen Cyste meist auch in jedem Lappen ein dunkler Fleck, der nicht verdaute Nahrungsrückstand, anzutreffen ist (Fig. 5, 7, 9). Beim Uebergang des Plasmodiums in den Cystenzustand wird natürlich auch eine Membran, die Cystenwand, ausgeschieden.

Aus kleineren Plasmodien gehen kleinere, nicht lappige, meist kugelige, ellipsoïdische oder ähnliche Gestalt zeigende Cysten hervor (Fig. 4, 6, 10, 24, 28).

Schwärmer, die nicht gepaart haben, nehmen meist gleichfalls Nahrung auf; sie setzen sich dabei einseitig an eine Zelle der Nährpflanze an, verharren, ohne die Pseudopodien einzuziehen, kurze Zeit in Ruhe, während welcher sie die Zellwand durchlöchern — da mit einemmale erfolgt ein Ruck und der grüne Zellinhalt schlüpft meist auf einmal in den Körper des Schwärmers, der, mit dem Inhalte einer Zelle sich begnügend, in der Regel unmittelbar in den Cystenzustand übergeht, so eine kleine meist rundliche Cyste bildend (Fig. 1 a).

Die Schwärmer sind selbst während der Nahrungsaufnahme im Stande zu copuliren; so sah ich einigemale, dass Schwärmer, die, der Conferven-Zelle einseitig aufsitzend, eben damit beschäftigt waren, deren Inhalt aufzunehmen, zugleich auch mit einem anderen sich ihnen nähernden Schwärmer in Berührung kamen, sodass sie zu gleicher Zeit auf der einen Seite Nahrung aufnahmen, auf der anderen dagegen eine Copulation vollführten. Beide Vorgänge gingen gleichzeitig ungestört vor sich, mit beendigter Nahrungsaufnahme war auch die Copulation vollführt und kurz darauf war an derselben Stelle auch schon eine neue Cyste fertig.

Anfangs ist der aufgenommene grüne Inhalt noch in gesonderten Partien innerhalb der rothen Körpermasse der Vampyrella zu sehen

(Fig. 8); später erfolgt eine derartige Mischung, dass die junge Cyste meist eine rein grüne Färbung zeigt (Fig. 1 a). Nun beginnt die Vampyrella die aufgenommene Nahrung zu verdauen, dabei wird der Cysten-Inhalt erst braunroth (Fig. 1 b), um dann schliesslich — was je nach der Grösse der Cyste und nach der Menge der aufgenommenen Nahrung 1 2 Tage dauert — die rothe Färbung des Reifezustandes anzunehmen, wobei zugleich auch, je nach der Cyste, ein bis mehrere dunkle Flecke im Cysten-Inhalte sichtbar werden (Fig. 1 c, 10, 24 etc.).

Aus den reifen Cysten tritt nun wieder der rothe Inhalt in der Form von einem bis mehreren Schwärmern aus, diese copuliren und nehmen dann Nahrung auf oder es geschieht dies auch ohne vorherige Copulation und führt zur Bildung neuer Cysten, die nun die beschriebene Entwicklung fortsetzen. Dieselbe dauerte in dieser Art wochenlang; dabei ging die Nähralge langsam zu Grunde, ein Theil derselben kam in Folge des Verdampfens des Wassers nahe an den Rand desselben und war theilweiser Austrocknung ausgesetzt. Hier fanden sich nun an Fäden derselben Alge, an denen auch noch die bisher behandelten Cysten auftraten, eine zweite Art von Cysten. Dieselben dürften aus den gewöhnlichen Cysten derart entstanden sein, dass der rothe Inhalt derselben nicht austrat, sondern unter Ausscheidung des unverdauten Nahrungsrückstandes sich etwas zusammenzog und mit einer neuen etwas stärkeren und doppelt contourirten Membran umgab (Fig. 32, 33).

Diese Cysten zeigen also dementsprechend eine äussere, meist etwas schlaff zusammengefallene Hülle, die ursprüngliche Cysten-Membran, und innerhalb derselben, von einer zweiten Membran umgeben, den rothen Inhalt; zwischen beiden Membranen liegen dunkelbraune Partikel, die dem ausgeschiedenen, unverdauten Nahrungsrückstande entsprechen (Fig. 32, 33). Die innere, den rothen Inhalt umgebende Membran ist in Folge äusserst zarter Warzen (dieselben sind in der Zeichnung nicht wiedergegeben) fein punktirt; der rothe Inhalt ist homogen, orangeroth und auch fein punktirt, bei grösseren Cysten (Fig. 33) an der Wand etwas dichter.

Diese zweite Art von Cysten beobachtete ich wochenlang und fand sie unverändert, sie scheinen also für eine länger dauernde Ruhezeit bestimmt zu sein. Sie entsprechen dem, was Cienkowski „Ruhezustand" nennt, doch da die erste Art von Cysten auch einen, jedoch nur kurzen Ruhezustand darstellt, die zweite Art dagegen für einen solchen von langer Dauer bestimmt zu sein scheint, so will ich diese zweite Art von Cysten hier sowohl als auch bei den übrigen Vampyrella-Arten als Dauer-Cysten benennen.

Dieselben sind gewiss dazu berufen, die Entwicklung der Vampyrella sicherzustellen für den Fall, als dieselbe theils in Folge des Zugrundegehens der Nähralge oder im Falle des gänzlichen Austrocknens des Fundortes ihren natürlichen, temporären Abschluss findet. Schon die stärkere Membran dieser Cysten zeigt, dass sie sowohl gegen Austrocknung als gegen Ueberwinterung mehr geschützt sind.

Um die weitere Entwicklung dieser Dauercysten zu studiren, liess ich einen Theil derselben langsam eintrocknen, hoffend, dass wenn ich dieselben nach längerer Zeit wieder befeuchte, auch hier, wie es bei vielen anderen niederen Organismen bekannt, sich eine weitere Entwicklung wird beobachten lassen. Bis jetzt haben jedoch meine diesbezüglichen Versuche noch zu keinem Resultat geführt.*)

2. **Vampyrella vorax** Cnk.

(Tafel II. Fig. 1—17.)

Die Vampyrella vorax bildet die schon seit länger bekannten Diatomaceen-Cysten. Ich fand sie Anfang März 1882 im hiesigen botanischen Garten an einer kleineren Synedra-Art, die gesellig an den Schläuchen einer Vaucheria auftrat. Ihre Cysten sind nach Grösse und Form sehr verschieden (Taf. II. Fig. 1—7) und hängt beides davon ab, wieviel Diatomeen die Cyste enthält und wie dieselben gelagert sind. So findet man kugelige (Fig. 1), ellipsoïdische (Fig. 2 und 8) und selbst unregelmässig gelappte Cysten (Fig. 5 und 6). Die kleineren Cysten messen 0.032 mm, die grösseren und grössten dagegen 0.060 bis 0.100 mm. Die Cystenmembran ist einfach und sehr dünn; sie wird durch Jod und Schwefelsäure deutlich gebläut. Der Cysten-Inhalt zeigt eine schmutzig-röthliche Färbung und ist fein punktirt; die in ihm enthaltenen Diatomeen weisen dabei je nach dem Reifestadium der Cysten theils ihren noch wenig veränderten gelben Inhalt auf (Fig. 1—5), oder jede Diatomeen-Schaale enthält blos ein kleines dunkelbraunes Klümpchen, das den unverdauten Nahrungsrückstand darstellt (Fig. 7) und zugleich ein Zeichen des Reifezustandes der betreffenden Cyste ist. Zugleich damit geht auch in der Anordnung des rothen Cysteninhaltes eine kleine Aenderung vor sich; während derselbe nämlich vorher in der Cyste gleichmässig vertheilt erscheint, sieht man nun, dass er sich von den Diatomeen-Schaalen zurückzieht, sodass dieselben wie in einer Vacuole zu liegen scheinen und von einem dichter punktirten Hofe umgeben sind (Fig. 7). Sobald dieser Zustand erreicht ist, beginnt der Austritt des rothen Cysteninhaltes.

Bei ganz kleinen Cysten tritt der Inhalt ungetheilt aus, sonst aber, je nach der Grösse der Cysten, in 2—6 Theilen. (Siehe auch Lüder's Zeichnung in Bot. Zeitg. 1860. p. 379.) Der Austritt erfolgt auch hier meist gleichzeitig an soviel Stellen, als Theile aus dem Inhalt werden sollen; ebenso erfolgt die Theilung während des Austrittes (Fig. 8). Doch kommt es hier auch vor, dass aus dem Inhalt einer Cyste weniger Theile werden, als ursprünglich auszutreten begannen. So sah ich bei der in Fig. 7 abgebildeten Cyste, dass der Inhalt gleichzeitig an 6 Stellen auszutreten begann, später jedoch zogen sich 2 Theile, die im Innern der Cyste noch mit 2 anderen Theilen zusammenhängen, wieder in die Cyste zurück und das Endresultat war, dass aus dem rothen Inhalte statt 6 nur 4 Theile wurden.

Der Beginn des Austrittes erfolgt meist sehr stürmisch, indem der rothe Inhalt an mehreren Stellen schnell hervorbricht; die Sonderung der einzelnen Theile innerhalb der Cyste, sowie der gänzliche Austritt geschieht dann meist langsamer und verlassen nicht alle Theile gleichzeitig die Cyste. — Schon während des Austrittes zeigen die aussen befindlichen Partien höchst unregelmässige, stets ändernde Formen, sowie ziemlich zahlreiche Cilien, d. h. Pseudopodien (Fig. 8).

---

*) Es sei noch hier kurz erwähnt, dass ich, wie selbstverständlich, die Entwicklung dieser sowie der übrigen Vampyrellen derart beobachtete, dass ich einunddieselbe Cyste oft tagelang in ihrer Entwicklung verfolgte, indem ich einunddasselbe Präparat, durch welches mittelst Baumwollfäden stets frisches Wasser durchgeleitet wurde, mehrere Tage hindurch unter dem Mikroskope liegend untersuchte. Die Algen sowie die Vampyrellen entwickelten sich dabei ganz gut und normal.

Gänzlich ausgetreten stellen die einzelnen Theile Schwärmer höchst eigenthümlicher Art vor. Dieselben sind nur selten kugelig und gleichmässig mit Pseudopodien versehen (Fig. 9), meist zeigen sie ganz unregelmässige, eckige, stets ändernde Formen und ganz ungleichmässig vertheilte Pseudopodien (Fig. 10), die meist an den Ecken, sowie an der Seite auftreten, nach welcher die Bewegung gerichtet ist.

Ihre Bewegung ist ziemlich lebhaft und erinnert vielfach an die der eigentlichen Amoeben. Das scheinbare Zerfliessen, die raschen Contractionen und Gestaltänderungen während der Bewegung finden sich auch hier und darin weichen die Schwärmer von V. vorax einigermaassen von denen der übrigen Vampyrellen ab, bei denen die Bewegungen weniger lebhaft und die Gestaltänderungen weniger rasch vor sich gehen.

Die einzelnen Schwärmer sind verschieden gross; bei kugeliger Gestalt zeigen sie einen Durchmesser von 0.016—0.020 mm, bei unregelmässiger Gestalt erreichen sie oft verhältnissmässig bedeutende Dimensionen, besonders wenn sie sich in die Länge ausziehen.

Bei Schwärmern, die sich beim Fortkriechen stark ausbreiten, bemerkt man, dass sie aus einer farblosen Grundsubstanz bestehen, in die punktförmige, je nach der Lage und Einstellung röthliche oder gelbliche Körnchen, wohl sehr kleine Oeltröpfchen, eingelagert sind. Oft erscheint der Schwärmer zart schaumig in Folge vieler sehr kleiner Vacuolen, zwischen denen blos die gefärbten Körnchen auftreten.

Die Schwärmer der V. vorax copuliren gleichfalls und zwar konnte ich hier die Copulation sehr oft beobachten. Dieselbe erfolgt hier im Wesen ähnlich wie bei den übrigen Vampyrellen, doch da hier die Schwärmer während ihrer Bewegung oft sehr lange Fortsätze aussenden, so können dieselben auch auf grössere Entfernungen mit einander in Berührung kommen und so die Copulation einleiten (Fig. 11). Es geschieht dabei, dass die beiden durch einen dünnen Faden mit einander in Verbindung stehenden Schwärmer eine Zeitlang nebeneinander sich dahinbewegen, und dass das Verbindungsstück nur langsam kürzer wird, bis endlich die gänzliche Verschmelzung der Schwärmer erfolgt. Sind die sich begegnenden Schwärmer mit nur kurzen Pseudopodien versehen, so erfolgt natürlich die Copulation viel rascher (Fig. 12). Ich sah 2—4 Schwärmer nacheinander copuliren; die so entstehenden Plasmodien zeigen eine noch lebhaftere Beweglichkeit als die Schwärmer und eine äusserst eigenthümliche und schnelle Veränderlichkeit ihrer Gestalt. Indem die einzelnen Theile des Plasmodiums dabei oft das Bestreben zeigen, nach entgegengesetzten Richtungen sich zu bewegen, so entstehen Formen, wie sie die Fig. 13 zeigt, die ein aus der Vereinigung dreier Schwärmer hervorgegangenes Plasmodium zeigt, das, anfangs eine compacte Masse bildend, später sich in 3 Theile (a, b, c) sonderte, von denen a nach rechts, b nach links und c nach unten sich zu bewegen trachtete. Die Länge der Verbindungsstücke wechselt dabei fortwährend; oft erreichen sie eine bedeutende Länge und erscheinen haarfein, ohne jedoch zu reissen. Die Cohäsion scheint in denselben sehr gross zu sein und ist meist genügend, um die nach entgegengesetzten Richtungen strebenden Theile zusammenzuhalten und später meist auch wieder zu innigerer Vereinigung zu führen. Doch kommt es auch vor, dass in solchen Fällen wirkliche Theilungen eintreten. So geschah es bei dem in Fig. 13 abgebildeten Plasmodium, dass die Theile a und b sich wirklich von einander trennten; b und c dagegen vereinigten sich wieder und copulirten dabei zugleich mit einem anderen Schwärmer, mit dem sie in Berührung kamen, und nun begann das oben beschriebene Spiel von Neuem, wobei die einzelnen Theile sich bald von einander zu trennen trachteten, bald wieder sich inniger vereinigten. Man sieht dabei ein eigenthümliches Zerren und Ziehen zwischen den widerstrebenden Theilen, von denen jeder die übrigen mit sich reissen möchte. Die einzelnen Partien breiten sich zugleich stark aus und erhalten dann gleichfalls wie die Schwärmer ein von vielen kleinen Vacuolen herrührendes, schaumiges Aussehen (Fig. 13). —

In diesem Zustande erinnern die Schwärmer und Plasomdien von V. vorax an die von Hertwig und Lesser aufgestellte*) Leptophrys und ich bin entschieden der Meinung, dass letztere nur der Schwärmzustand von V. vorax ist. Die genannten Forscher haben die Möglichkeit dieser Identität auch erwähnt, doch im verneinenden Sinne entschieden und zwar wegen der Vacuolen, welche den Vampyrellen fehlen sollen, sowie wegen der Kerne, die sie bei Leptophrys gefunden haben wollen. Was nun die Vacuolen betrifft, so kommen dieselben in gewissen Fällen nicht nur bei den Schwärmern von V. vorax vor, sondern, wie hier gezeigt wird, auch bei den übrigen Vampyrellen, so besonders beim Austritt der Schwärmer und manchmal auch ausserdem. Ueberhaupt ist die Möglichkeit der Vacuolen-Bildung eine allgemeine Eigenschaft des Protaplasmas und kann daher wohl nicht gut als Unterscheidungs-Merkmal aufgestellt werden.

Nebenbei sei noch bemerkt, dass ich es nicht für gerechtfertigt halte, wenn man bei den hier in Rede stehenden Wesen neue Arten und Gattungen allein nach dem beweglichen Zustand aufstellt, denn die Schwärmer mancher Vampyrellen kann man sehr leicht untereinander und mit gewissen Rhizopoden verwechseln, während die Ruhezustände und andere Momente ihrer Entwicklung sichere Unterscheidungs-Merkmale bieten. Wie leicht man dabei zu unrichtigen Folgerungen gelangt, erhellt nicht nur aus dem hier Mitgetheilten, sondern auch aus dem, was bezüglich der Schwärmer von V. pedata weiter unten gesagt wird.

Bei den aus der Copulation mehrerer Schwärmer hervorgegangenen Plasmodien tritt jedoch die nachherige Theilung nur so lange ein, als noch keine Nahrung aufgenommen wurde. So sah ich zwei Schwärmer verschmelzen und eine Zeit lang als Plasmodium sich weiter bewegen; dasselbe theilte sich aber alsbald in zwei Theile, die nun einzeln herumirrten und nach einiger Zeit sich abermals begegneten. Sie copulirten neuerdings, nahmen aber zugleich auch Nahrung auf und nun erfolgte keine Theilung mehr, sondern es trat alsbald Cystenbildung ein.

---

*) l. c. p. 57 und Taf. II Fig. 3 und 4.

Die einzelnen Schwärmer sowie die Plasmodien nehmen meist alsogleich Nahrung auf, sobald sie dieselbe antreffen. Nach meinen Beobachtungen findet dabei insofern eine Auswahl statt, als ich sah, dass die Schwärmer und Plasmodien fast ausschliesslich nur eine kleinere, meist gruppenweise auftretende Synedra aufnahmen, während sie eine gleichfalls in Menge vorhandene, kleine Navicula verschmähten, indem sie dieselbe selbst dann nicht aufnahmen, wenn sie mit denselben in Berührung kamen oder über dieselben hinwegkrochen. Nur wenn zwischen einer Gruppe von Synedren zufällig auch eine Navicula sich vorfand, so wurde auch letztere aufgenommen, doch fand ich nur selten Cysten, in denen verschiedene Diatomeen enthalten waren.

Die Aufnahme erfolgt derart, dass die Synedren von den Schwärmern und Plasmodien ganz umhüllt werden; waren die Synedren frei, so werden sie oft von dem sich weiter bewegenden Schwärmer eine Zeit lang noch fortgeschleppt (Fig. 14), bis derselbe nach Aufnahme einer entsprechenden Zahl von Synedren sich endlich irgendwo niederlässt, die Pseudopodien einzieht, sich abrundet und schliesslich eine dünne Membran ausscheidet, so eine neue Cyste bildend, in der die Synedren meist parallel in ein Bündel vereinigt liegen oder auch andere gekreuzte Stellungen zeigen.

Meist sassen die Synedren an den Schläuchen einer Vaucheria gruppenweise und hier geht der Schwärmer oder das Plasmodium, nachdem es die Synedren umhüllt, meist unmittelbar in den Cystenzustand über, ohne sich weiter zu bewegen. Nimmt ein Plasmodium an zwei oder mehreren Stellen zugleich und in dem Moment Nahrung auf, wo es sich in zwei oder mehrere Theile zu trennen bestrebt, so entstehen Cysten, wie sie in Fig. 5 und 6 abgebildet sind. Solche Cysten zeigen zugleich, dass die Plasmodien ohngefähr in der Gestalt, welche sie während der Nahrungsaufnahme hatten, zu Cysten gleichsam erstarren.

In den so entstehenden Cysten geht nun die eigentliche Aufnahme und Verdauung des Inhaltes der aufgenommenen Diatomeen vor sich. Der anfangs meist gleichmässig vertheilte, gelbe Inhalt der Diatomeen zieht sich immer mehr zusammen und nimmt langsam eine bräunliche Färbung an. Später findet sich in den einzelnen Schalen nur ein kleines, dunkelbraunes Klümpchen, dass als unverdauter Nahrungsrückstand zurückbleibt, während der rothe Cysteninhalt in Form von Schwärmern wieder austritt, die nun die eben beschriebene Entwicklung von Neuem beginnen.

Die eben behandelte Cystenbildung dauert nun eine Zeit lang fort; später erscheint auch hier eine zweite Art von Cysten, die Dauer-Cysten. Dieselben enthalten, wie schon Cienkowski angegeben, keine Diatomeen und entstehen abweichend von denen der übrigen Vampyrellen nicht aus und innerhalb der gewöhnlichen Cysten, sondern gehen aus grösseren Schwärmern oder vielmehr aus Plasmodien hervor, die vorher keine Nahrung aufgenommen haben. Die Plasmodien kommen dabei einfach zur Ruhe, ziehen sich zusammen, wobei sie sich zugleich abrunden und mit einer zarten Membran umgeben, so eine rundliche oder ellipsoidische Cyste bildend (Fig. 15). In diesem Zustand hat der Inhalt dieser Cysten ganz die Farbe und das Aussehen grösserer zusammengezogener Schwärmer oder Plasmodien. Diese Cysten zeigen nun weitere Veränderungen: ihr Inhalt zieht sich nämlich später kugelig zusammen, umgiebt sich mit einer neuen anfangs einfachen, später doppelt contourirten Membran und verdichtet sich zugleich, wodurch er dunkler gefärbt und gröber punktirt erscheint (Fig. 16). Dieser Vorgang kann sich nun noch einmal wiederholen, indem der rothe Inhalt sich abermals zusammenzieht und mit einer neuen doppelt contourirten Membran umgiebt. Damit ist die Dauercyste fertig (Fig. 17); sie zeigt nun drei Hüllen: die äusserste, sehr zarte ist schlaff zusammengefallen und verschwindet später oft ganz; die zweite ist doppelt contourirt und zeigt in manchen Fällen nach Innen vorspringende warzige Hervorragungen; die dritte gleichfalls doppelt contourirte Membran liegt dem Inhalte dicht an. Derselbe ist dunkel bräunlichroth und in glänzende, ölig aussehende Tropfen gesondert. In dem Raume zwischen den beiden doppelt contourirten Hüllen finden sich manchmal einige Körnchen, die wohl bei der letzten Encystirung ausgeschieden wurden. Die Grösse der Dauercysten ist verschieden, bei den grösseren beträgt der grösste Durchmesser der äussersten Hülle 0.036 mm; der mittleren 0.028 mm und der innersten 0.020 mm.

Die weitere Entwicklung der Dauercysten von V. vorax konnte ich bisher noch nicht ermitteln.

3. **Vampyrella pendula** Cnk.

(Taf. III. Fig. 1—19.)

Die Entwicklung dieser Vampyrella hat, wie erwähnt, schon Cienkowski studirt; seine Mittheilungen kann ich in den meisten Punkten bestätigen, nur in einzelnen weichen dieselben von meinen Beobachtungen ab, welch' letztere zugleich eine wichtige Erweiterung und Ergänzung bieten; ich meine die Copulirung der Schwärmer, die ich auch bei dieser Vampyrella auffand.

Die Vampyrella pendula fand ich auf Oedogonien und zwar auf mehreren, jedoch nicht näher bestimmbaren Arten, da dieselben nicht fructificirten. Sie bildet kugelige Cysten, welche mittelst eines hyalinen Stiels an die Zellwand der Nährpflanze befestigt sind. Stiel sammt Cyste sind ausserdem noch von einer mehr weniger abstehenden zarten Haut, dem Schleier Cienkowski's, umgeben, so dass das ganze Gebilde eine birnförmige Gestalt erhält (Fig. 1, 2 und 6). Der Durchmesser der Cysten beträgt meist 0.016—0.036 mm, und ihre Wand wird durch Jod und Schwefelsäure gebläut.

Im reifen Zustand ist der Cysten-Inhalt blass, ziegelroth und feinkörnig, in der Mitte dabei stets nur einen dunklen Fleck zeigend (Fig. 2, 3, 6). Der rothe Inhalt tritt in der Regel in 2 oder 4 Theilen aus und nur bei ganz kleinen Cysten verlässt er dieselben ungetheilt. Im letzteren Falle geschieht der Austritt am oberen Ende der Cyste, sonst aber entweder seitlich an zwei gegenüberliegenden Punkten (Fig. 3, 4) oder an vier über's Kreuz gestellten Orten.

Auch hier erfolgt der Austritt, wie bei der vorigen Art meist gleichzeitig an soviel Punkten, als Theile aus dem Inhalt werden sollen

(Fig. 3, 4), die Theilung erfolgt aber auch hier stets nur während des Austrittes. — In diesem Punkte weichen meine Beobachtungen von denen Cienkowski's ab, der da angiebt, dass der Cysteninhalt sich vorher theilt und dass dann die einzelnen Theile die Cyste nach einander verlassen, was ich nie beobachten konnte, obgleich ich bei sehr vielen Cysten den Austritt des rothen Inhaltes auf das aufmerksamste verfolgte.

Erfolgt z. B. der Austritt in 2 Theilen, so bemerkt man zuerst an zwei gegenüberliegenden Punkten je einen kleinen, farblosen Fortsatz; diese beiden Fortsätze vergrössern sich zusehends und zeigen alsbald an ihrer Oberfläche zahlreiche feine, spitze Pseudopodien (Fig. 3). Die anfangs keuligen Fortsätze vergrössern sich weiter, werden kopfig, ihre Farbe wird immer mehr roth und in ihrem Innern erscheinen 1 — 2 Vacuolen (Fig. 4), die aber bald wieder verschwinden. In der Cyste hat sich der Inhalt dabei von der Wand zurückgezogen und zeigt in der Mitte eine seichte Einschnürung (Fig. 4); in der Richtung derselben erfolgt nun die Theilung und damit zugleich auch die Ausscheidung des ein dunkelbraunes Klümpchen darstellenden, unverdauten Nahrungsrückstandes (Fig. 5).

Die so ausgetretenen Inhalts-Theile — die Schwärmer — sind stets kugelig und rundherum mit sehr zahlreichen und gleichmässig vertheilten feinen, spitzen Pseudopodien versehen. Während der Bewegung behalten die Schwärmer ihre kugelige Gestalt und auch die Vertheilung der Pseudopodien, obgleich in fortwährender, langsamer Bewegung und Veränderung, bleibt meist gleichmässig (Fig. 5 und 7). Die Grösse der Schwärmer wechselt nach der Grösse der Cysten und beträgt 0.012—0.024 mm.

Die Paarung der Schwärmer erfolgt im wesentlichen ähnlich, wie bei voriger Art. Begegnen sich zwei Schwärmer und berühren sie sich mit ihren Pseudopodien, so verschmelzen dieselben und stellen auf diese Art eine schmale, farblose Verbindung her (Fig. 8); dieselbe wird immer kürzer, später berühren sich daher auch die Körper der Schwärmer und vereinigen sich schliesslich gänzlich (Fig. 9 und 10). Auf diese Art sah ich bis 4 Schwärmer nacheinander copuliren, und zwar geschah dies zwischen gleichgrossen, wie zwischen ungleichen Schwärmern (Fig. 8). Die Copulation kann dabei auch derart erfolgen, dass von mehreren, z. B. von 4 Schwärmern, erst je zwei und zwei miteinander verschmelzen und später dann die so entstandenen Körper mit einander copuliren.

Die aus der Paarung mehrerer Schwärmer hervorgegangenen Körper, die gleichfalls Bewegung und Pseudopodien-Bildung zeigen, können jedenfalls auch als Plasmodien bezeichnet werden, obwohl sie selbst während der Bewegung in der Regel eine kugelige, höchstens eiförmige Gestalt annehmen und in Folge dessen gleichsam nur einem grösseren Schwärmer ähnlich sehen (Fig. 10).

Die Plasmodien schreiten meist unmittelbar nach ihrer Bildung zur Nahrungs-Aufnahme, während die einzelnen Schwärmer oft sehr lange sich an den Fäden der Nährpflanze hinbewegen, ohne Nahrung aufzunehmen, was aber in der Regel alsogleich geschieht, wenn sie gepaart haben. So verfolgte ich einmal zwei Schwärmer stundenlang, ohne dass dieselben Nahrung aufgenommen hätten; schliesslich begegneten sich dieselben und zwar während der Bewegung entlang einem Oedogonium-Faden und copulirten auch miteinander. Kaum war die Paarung vollendet, so hatte das entstandene Plasmodium auch schon die Oedogonium-Zelle, an der eben die Paarung vor sich ging, angebohrt und den Zellinhalt aufgenommen. Schwärmer, die nicht copulirten, nehmen schliesslich entweder gleichfalls Nahrung auf, oder sie gehen zu Grunde.

Die Nahrungsaufnahme geschieht hier folgendermaassen: Das Plasmodium oder der einzelne Schwärmer lassen sich an einer Oedogonium-Zelle nieder, ziehen die Pseudopodien ein und verharren so eine Zeitlang in Ruhe (Fig. 13), wobei die Zellwand durchlöchert wird. Jetzt erfolgt auf einmal ein schwacher Ruck und man sieht, dass der grüne Inhalt der Oedogonium-Zelle in den sich dabei stark aufblähenden Körper der Vampyrella hineinwandert (Fig. 14). Gewöhnlich schlüpft dabei der grösste Theil des grünen Inhaltes auf einmal in den Vampyrella-Körper, was wohl darin seine Erklärung findet, dass die durch den hydrostatischen Druck des Inhaltes gespannte, d. h. etwas ausgedehnte Zellmembran, in dem Momente ihrer Durchbohrung — in Folge dessen der hydrostatische Druck aufhört — sich plötzlich etwas zusammenzieht und dadurch einen Theil des Inhaltes herauspresst. Die übrigen Inhaltstheile werden dann von der Vampyrella langsam eingesogen.

Die aufgenommene Nahrung finden wir anfangs in der Mitte des Vampyrella-Körpers, der zugleich mit einem kurzen, stumpfen, hyalinen Fortsatz in der entleerten Zelle steckt (Fig. 15). Dieser wird später zurückgezogen und der grüne Inhalt gleichmässig vertheilt, so dass die rothe Farbe der Vampyrella fast ganz verdeckt wird (Fig. 16). Das ganze Gebilde zeigt eine scharfe, doch sehr zarte Contour und entwickelt in kürzester Zeit an seinem unteren Ende eine stielartige Verlängerung, die hyalin und farblos ist und höchstens für kurze Zeit einige punktförmige Körnchen aufweist (Fig. 17); dieselben verschwinden aber alsbald, und statt dessen erscheint der eigentliche, etwas dichtere Stiel, mit dem zugleich auch im oberen Theile, nach geringer Zusammenziehung des Inhaltes, die Cystenmembran ausgebildet wird, während die ursprüngliche zarte Contour den Schleier darstellt. Damit ist eine neue Cyste fertig (Fig. 1), zu deren Bildung vom Momente der Nahrungsaufnahme höchstens $^3/_4$ Stunden nöthig waren.

In der ganz jungen Cyste ist der Inhalt fast rein grün, höchstens am Rande zeigt er einen blass-röthlichen Ton (Fig. 1). Später wird der Inhalt rothbraun und schliesslich blass ziegelroth, in der Mitte den dunklen Fleck aufweisend, womit die Cyste ihren Reifezustand erreicht hat (Fig. 2, 6). Nun tritt der rothe Inhalt wieder in Form von Schwärmern aus und die beschriebene Entwicklung wiederholt sich.

Ausser der Paarung der Schwärmer konnte ich bei V. pendula noch eine weitere neue und nicht ganz unwichtige Beobachtung machen, die von Cienkowski nicht erwähnt wird. Die Schwärmer und ebenso die Plasmodien von V. pendula können nämlich auch ohne vorherige Nahrungsaufnahme einen vorübergehenden Ruhezustand annehmen. Dabei werden einfach die Pseudopodien eingezogen und eine dünne Membran ausgeschieden; so entstehen kugelige, freiliegende Cysten, wie sie in Fig. 11 und 12 dargestellt sind. Die letztere entstand aus einem Schwärmer, die andere aus einem aus der Vereinigung von vier Schwärmern gebildeten Plasmodium. Aus der letzteren trat der rothe Inhalt nach ohngefär 12 Stunden ungetheilt aus, um nach Aufnahme von Nahrung eine gestielte, mit Schleier versehene Cyste zu bilden.

Auch bei V. pendula werden, wie schon Cienkowski beobachtete, Dauer-Cysten gebildet und zwar auf ähnliche Art wie bei V. variabilis. Der rothe Inhalt der gewöhnlichen Cysten tritt nicht aus, sondern scheidet den unverdauten Nahrungsrückstand aus und umgiebt sich, indem er sich etwas zusammenzieht, mit einer neuen, stärkeren und deutlich doppelt contourirten Membran, ausserdem bilden sich an der ursprünglichen Cystenwand zarte, stachelartige Hervorragungen aus, die bis zum Schleier reichen (Fig. 18 und 19). Der rothe Inhalt ist dunkel orange-roth und meist in ölig aussehende Tropfen gesondert. — Einigemale beobachtete ich bei Cysten von dem Aussehen der Fig. 1, wo also der Inhalt noch grün war, schon solche Stacheln an der Cystenmembran, wie sie bei den Dauercysten vorkommen, und das scheint darauf hinzudeuten, dass es gleichsam schon in vorhinein bestimmt zu sein scheint, aus welchen Cysten Dauercysten werden sollen. Vielleicht dass Dauercysten nur aus solchen gewöhnlichen Cysten werden können, die aus einem Plasmodium entstanden sind; andererseits aber muss ich erwähnen, dass aus Plasmodien entstandene Cysten auch derart sich weiter entwickeln, dass sie einfach wieder Schwärmer erzeugen. — Die weitere Entwicklung der Dauercysten von V. pendula konnte ich bisher gleichfalls nicht beobachten. —

4. **Vampyrella inermis** Klein.

(Tafel III. Fig. 20—32.)

Mit obigem Namen bezeichne ich diejenige Vampyrella, die ich 1868 in Zürich beobachtet und untersucht hatte. Dieselbe zeigt in vieler Beziehung Aehnlichkeit mit der vorigen Art, doch unterscheidet sie sich in mehreren wesentlichen Eigenschaften von derselben, so dass sie als eigene Art sehr gut charakterisirt werden kann.

Die V. inermis lebt gleichfalls an einem Oedogonium und bildet an demselben ganz ähnliche, gestielte und mit Schleier versehene Cysten, wie V. pendula; der Cysteninhalt ist auch röthlich und feinkörnig, in der Mitte einen dunklen Fleck zeigend.

Bei dieser Art sah ich den rothen Inhalt stets nur ungetheilt austreten (Fig. 22); jede Cyste erzeugt also nur einen, je nach der Grösse der Cyste verschieden grossen Schwärmer (Fig. 20, 21 und 27). Auch bei dieser Art ist die Gestalt der Schwärmer stets kugelig, doch besitzen dieselben zweierlei Pseudopodien, nämlich: sehr zahlreiche, feine, spitze und ausserdem seltener erscheinende und in geringer Zahl auftretende keulige Pseudopodien, die meist länger als die spitzen sind und deren Gestalt und Vertheilung stets wechselt (Fig. 20, 21).

Die Paarung der Schwärmer dieser Vampyrella beobachtete ich gleichfalls; dieselbe erfolgt hier im Wesen so wie bei voriger Art; einigemale sah ich dieselbe jedoch unter eigenthümlichen Umständen vor sich gehen, so dass es lohnend erscheint, darüber Näheres mitzutheilen. So begann in einem Falle der rothe Inhalt — wie es Fig. 22 zeigt — an der linken Seite der Cyste auszutreten, und zwar in Form eines keuligen Fortzatzes, der bereits Pseudopodien entwickelte; in der

Cyste hatte der rothe Inhalt den braunen Nahrungsrückstand bereits ausgeschieden. In diesem Momente näherte sich dieser Cyste ein Schwärmer von der rechten Seite und alsbald bemerkte ich, dass der noch in der Cyste befindliche Inhalt nun auch rechts einen Fortsatz nach Aussen entwickelte (Fig. 23); derselbe wurde in der Folge stets grösser und kam alsbald mit dem sich ihm nähernden Schwärmer in Berührung, mit dem er auch copulirte (Fig. 24), während unterdessen zugleich der Fortsatz an der linken Seite zurückgezogen wurde. Später trat der Inhalt aus der Cyste gänzlich heraus und die begonnene Paarung der zwei Schwärmer kam im Freien zum vollständigen Abschluss (Fig. 25).

Noch eigenthümlicher verlief die Paarung in einem zweiten Falle, der in Fig. 27 und 28 abgebildet ist. Hier war der rothe Inhalt aus einer ziemlich grossen Cyste an deren linken Seite im Austreten begriffen und hatte bereits zum grössten Theile die Cyste verlassen (Fig. 27 a), da näherte sich ihm gleichfalls ein Schwärmer b, mit dem er alsbald copulirte; nun aber trieb der noch in der Cyste befindliche Inhaltstheil bei c (Fig. 27) auch einen Fortsatz gegen den Schwärmer, mit dem er auch copulirte, während derselbe schon mit dem Theile a in Verbindung war; so kam die Configuration zu Stande, wie sie die Fig. 28 zeigt. Schliesslich riss der die beiden Schwärmer durch die Cyste hindurch mit einander verbindende, strangartige Theil bei d (Fig. 28) auseinander und die Copulation wurde zu Ende geführt.

In beiden Fällen scheint der in der Cyste gewesene Inhalt die Nähe des aussen befindlichen Schwärmers gleichsam gewittert zu haben, da er in beiden Fällen, der ursprünglichen Austrittsrichtung entgegen, nach dem sich nähernden Schwärmer Fortsätze entwickelte und so zur Copulation führte.

Die in Fig 28 dargestellte Paarung führte zu der Bildung des in Fig. 29 abgebildeten Plasmodiums, das unmittelbar nach der Copulation einen schmalen, farblosen Saum zeigte, innerhalb dessen die rothen Theile beider Schwärmer noch nicht vollständig gemengt waren, da sich an einer Stelle eine dichtere Anhäufung bemerken liess, und wo auch eine seichte Einschnürung wahrnehmbar war. Das ganze Plasmodium hatte ausserdem sehr zahlreiche feine, spitze Pseudopodien und an der rechten Seite, nach welcher Richtung seine Bewegung geschah, entwickelte es einige längere stumpf-keulig-lappige Fortsätze, die ihre Gestalt fortwährend änderten. Später mischte sich der rothe Theil vollständig und vertheilte sich gleichmässig, wobei auch der lichte Saum verschwand und nur an der Seite, nach welcher die Bewegung gerichtet war, in geringer Ausdehnung zu sehen war. — Sich weiter bewegend, copulirte dieses Plasmodium noch mit einem Schwärmer und nahm alsbald die in Fig. 30 wiedergegebene Gestalt an; an der rechten Seite hatte es einen farblosen Saum, aus dem allein die breiteren, lappigen Pseudopodien entwickelt wurden, zwischen welchen nur einzelne spitze Pseudopodien auftraten, während die übrige Oberfläche des Plasmodiums nur sehr zahlreiche feine, spitze Pseudopodien besass. Die Bewegung dieses Plasmodiums war ziemlich lebhaft und während derselben wechselte die Form und Vertheilung der breiten Pseudopodien stets.

Nachher gelangte dasselbe an eine Oedogonium-Zelle und hatte alsbald deren Inhalt eingesogen, um dann in den Cysten-Zustand überzugehen.

Die Nahrungsaufnahme und die Bildung der Cysten geschieht hier ganz so, wie es bei V. pendula beschrieben wurde. Ausserdem ist noch zu erwähnen, dass auch die Schwärmer von V. inermis ohne vorherige Nahrungsaufnahme einen vorübergehenden Ruhezustand annehmen können und dabei gleichfalls kugelige, freiliegende, eine einfache, dünne Membran besitzende Cysten bilden (Fig. 26).

Schliesslich beobachtete ich auch bei V. inermis Dauercysten, deren Bau mit dem der Dauercysten von V. pendula in der Hauptsache übereinstimmt, ein Unterschied findet sich nur darin, dass hier an der ursprünglichen Cystenmembran keine Stacheln auftreten, und daher auch der Name „inermis" (Fig. 32). Die weitere Entwicklung dieser Dauercysten ist mir jedoch gleichfalls unbekannt geblieben.

Zwischen den Oedogonien-Fäden, an denen die V. inermis auftrat, fand ich auch noch Gebilde, wie sie Fig. 31 darstellt, und die wahrscheinlich auch in den Entwicklungskreis dieser Vampyrella gehören dürften, da ihr Inhalt nach Farbe und sonstigem Aussehen mit dem Inhalte der Dauercysten übereinstimmte; sonst weiss ich aber über diese Gebilde nichts Näheres anzugeben.

5. **Vampyrella pedata** Klein.

(Taf. IV. Fig. 1—19.)

Die fünfte, von mir als V. pedata benannte Art zeigt manch' solche Eigenthümlichkeit, dass sie vielleicht selbst als Vertreterin einer neuen Gattung angesehen werden könnte; sonst aber stimmt ihre Entwicklung in den meisten Punkten mit der der übrigen Vampyrellen überein.

Die V. pedata lebt gleichfalls an Oedogonien und zwar beobachtete ich sie, soweit eben aus unfruchtbaren Exemplaren gefolgert werden kann, an drei verschiedenen Arten. Sie bildet verhältnissmässig grosse Cysten, die bei einer Breite von 0.044 — 0.052 mm eine Höhe von 0.028 — 0.032 mm aufweisen. Die Gestalt derselben ist meist kugelig (Fig. 1 und 15), ellipsoidisch (Fig. 2, 3, 5), schiefeiförmig (Fig. 4), oder diesen Formen nahestehend; dabei ist jede Cyste in der Regel mit einem kurzen Fortsatze (Fuss) versehen, daher der Name „pedata", mittelst dessen sie in der entleerten Oedogonium-Zelle steckt (Fig. 2 — 5); nur einmal beobachtete ich eine Cyste, die zwei solche Fortsätze hatte (Fig. 1) und die in zwei benachbarte leere Oedogonium-Zellen hineinragten. — Die Cystenmembran ist einfach und dünn, am Fortsatze (Fusse) ganz zart; sie wird durch Jod und Schwefelsäure gebläut.

Der Inhalt ist bei den reifen Cysten dunkel-ziegelroth, grobkörnig, die Körner von glänzend-öligem Aussehen (Fig. 1 — 5), einigemale fand ich auch Cysten, deren Inhalt schmutzig-fleischfarben (Fig. 16) aussah, und ein andermal solche mit braungelbem Inhalte (Fig. 15), doch von diesen wird noch weiter unten die Rede sein. In jedem Falle zeigt der Inhalt der reifen Cysten auch noch mehrere, dem unverdauten Nahrungsrückstand entsprechende Flecke (Fig. 2, 5, 16).

Bei dieser Vampyrella tritt der Inhalt in der Regel blos in 2 Theilen aus und nur in einzelnen Fällen, so bei ganz kleinen Cysten, auch ungetheilt; dass mehr als swei Schwärmer aus einer Cyste entstünden, habe ich niemals beobachtet. In dem Falle, wo der Austritt des Inhaltes in zwei Theilen geschieht, erfolgt derselbe an den Seiten der Cyste an zwei gegenüberliegenden Punkten (Fig. 6) und wird schon in vorhinein dadurch angedeutet, dass die Körner-Masse durch eine lichtere Linie in zwei Theile gesondert erscheint (Fig. 5 und 16 unten); doch erfolgt dabei noch keine Theilung, denn dieselbe tritt auch hier erst während des Austrittes ein. Derselbe wird damit eingeleitet, dass an der rechten und linken Seite der Cyste je ein keuliger Fortsatz erscheint, der blass-röthlich gefärbt ist und nur einige Körnchen aufweist (Fig. 6). Diese Fortsätze, welche weder Vacuolen in ihrem Innern, noch Pseudopodien an ihrer Oberfläche zeigen, vergrössern sich nun, unter geringer Gestaltveränderung, zusehends und damit zugleich zieht sich auch der Inhalt in der Cyste von der Wand zurück, in der Mitte, der lichten Linie entsprechend, eine schwache Einschnürung aufweisend (Fig. 7). Dieser entlang erfolgt später die Theilung der beiden Partien und damit zugleich die Ausscheidung des unverdauten, in der Cyste zurückbleibenden Nahrungsrückstandes, der hier immer in zahlreichen gelb-braunen Klümpchen auftritt (Fig. 8). Die beiden später gänzlich austretenden, rothen Inhaltstheile stellen kurz nach dem Austritte unregelmässig-kugelige Körper dar, an denen auch jetzt keine Pseudopodien wahrzunehmen sind (Fig. 8 rechts) und die unter geringer Gestaltänderung sich langsam hin und her bewegen. Die Bewegung dieser Körper — es sind die Schwärmer dieser Vampyrella — wird mit der Zeit lebhafter und geschieht auch in einer bestimmten Richtung. Dabei bemerkt man zugleich, dass der Schwärmer an der Seite, nach welcher seine Bewegung gerichtet ist, einen breiten, oft mehr als die Hälfte des Schwärmer-Umfanges einnehmenden, farblos-hyalinen, oft schwer wahrnehmbaren Saum entwickelt hat, der gegen den rothen Theil des Schwärmers scharf abgegrenzt ist und in welchem feine, punktförmige Körnchen eigenthümliche, verschieden gerichtete, strömende Bewegungen ausführen, die aber vorwiegend gegen den Rand des Saumes und zurück geschehen (Fig. 9). Im rothen Theile des Schwärmers sieht man dabei die grossen Körner auch in unregelmässig-kreisender Bewegung.

Beobachtet man einen solchen Schwärmer im Profil, wenn er z. B. an einem Oedogonium-Faden sich hinbewegt, so sieht man, dass der im ganzen kugelige Schwärmer an der Seite, nach welcher er sich bewegt, einen farblosen Fortsatz (Fig. 11) — die Profil-Ansicht des Saumes — zeigt, der während der Bewegung oft nach oben oder unten sich wendet und so gleichsam den einzuschlagenden Weg auskundschaftet, während die rothe Masse ihm in einer eigenthümlich wälzenden Bewegung nachfolgt.

Wird so ein Schwärmer von der Strömung fortgerissen, so zeigt er manchmal die Form von Fig. 10, wo es scheint, als wenn er mehrere Fortsätze hätte, dies sind aber blos Falten im Saume, die so als dichtere Partien erscheinen, dabei aber durch eine zarte Contour verbunden sind. — Nur ausnahmsweise, so bei langsamer Bewegung und, wie es scheint, kurz vor dem Uebergange in einen Ruhezustand, zeigen die

Schwärmer einige kurze Fortsätze (Fig. 12), die langsam erscheinen und wieder verschwinden, nie aber bedeutendere Länge annehmen.

Diese Schwärmer wurden bisher schon zweimal von Zoologen beschrieben und als zu den Rhizopoden gehörend angesehen, da ihnen deren Cystenzustand, so wie die Art der Nahrungsaufnahme unbekannt war. Hertwig und Lesser (l. c. p. 49) nennt sie Hyalodiscus rubicundus und F. E. Schulze*) bezeichnet sie mit dem Namen: Plakopus ruber. Letzterer Forscher gab zugleich auch eine eingehende, mit mehreren Abbildungen (bei denen jedoch der rothe Farbenton nicht richtig wiedergegeben ist) versehene Beschreibung des eigenthümlichen Baues und der merkwürdigen Bewegungen dieser Schwärmer. Hertwig und Lesser, sowie Schulze wollen jedoch im Innern dieser Schwärmer einen Kern beobachtet haben, welche Angabe ich nicht bestätigen kann. Kurz nach ihrer Entstehung sehen diese Schwärmer so dicht und dunkel gefärbt aus, dass in ihrem Inneren etwa vorhandene Theile nicht sicher gesehen werden können; später nach längerer Bewegung wird ihre Färbung etwas heller — wahrscheinlich in Folge des bei der Bewegung jedenfalls geschehenden Athmens und Stoffwechsels — und dann bemerkt man im Inneren des Schwärmers manchmal eine dunkle Masse, welche wahrscheinlich von den genannten Forschern als Zellkern angesehen wurde und von der ich nachweisen kann, dass sie blos ein zur Ausscheidung bestimmtes Product des mit der Bewegung zusammenhängenden Athmens und Stoffwechsels ist.

Die Schwärmer dieser Vampyrella können nämlich, auch ohne vorherige Nahrungsaufnahme, einen vorübergehenden Ruhezustand annehmen, wobei sie einfach zur Ruhe kommen, eine dünne Membran ausscheiden und so eine freiliegende kugelige Cyste bilden. Später, wenn aus dieser Cyste der Inhalt wieder, und zwar ungetheilt, als Schwärmer austritt, ist in demselben die dunkle und für einen Zellkern angesehene Masse nicht zu finden, dagegen enthält die leere Cystenhülle ein braunes Klümpchen, wie es in Mehrzahl auch in den gewöhnlichen Cysten nach dem Austritt der Schwärmer zurückbleibt (Fig. 8). Nach dem Gesagten bin ich also der Ansicht, dass das, was Hertwig und Lesser, sowie F. E. Schulze als Kern ansehen, nur ein zur Ausscheidung bestimmtes Product des Stoffwechsels ist.

Die Schwärmer von Vampyrella pedata bewegen sich meist sehr lange herum — oft 8 und mehr Stunden — und obgleich sie dabei gewöhnlich an und zwischen den Fäden der Nährpflanze herumkriechen, nehmen sie gewöhnlich doch nicht gleich Nahrung auf. Trotz alledem gelang es mir nicht endgiltig und sicher zu entscheiden, ob diese Schwärmer auch copuliren; ich verfolgte oft stundenlang mehrere Schwärmer in ihren Bewegungen und verwendete viele Mühe, um zwei derselben mit einander in Berührung zu bringen, doch erfolglos. Nichts destoweniger glaube ich dennoch, dass auch die Schwärmer von V. pedata copuliren können. So fand ich einigemale Körper, wie sie Fig. 13 zeigt, und welche aus der eben erfolgten Vereinigung zweier Schwärmer entstanden sein konnten, denn es waren zwei rothe Theile, von dem

---

*) Arch. f. mikr. Anat. Bd. XI. p. 348.

Aussehen der Schwärmer, durch eine farblose Zone verbunden, in welcher, wie im Saume der Schwärmer, punktförmige Körnchen strömende Bewegungen ausführten. Diese Zone wurde mit der Zeit immer schmäler und schliesslich vereinigten sich die beiden rothen Theile, so einen Körper von dem Aussehen eines grösseren Schwärmers bildend (Fig. 14), der alsbald der neuen Richtung seiner Bewegung entsprechend einen neuen farblosen Saum entwickelte (Fig. 14 unten) und nun ganz nach Art der Schwärmer sich weiter bewegte.

Für die Wahrscheinlichkeit der Paarung dieser Schwärmer spricht auch der Umstand, dass dieselben, wie schon erwähnt, oft sehr lange herumwandern und, obgleich sie dabei meist an den Fäden der Nährpflanzen herumkriechen, doch nicht Nahrung aufnehmen; es scheint, als wenn sie gleichsam erst einen Gefährten suchen würden, mit dem sie copuliren könnten, um dann sich an der Nähralge niederzulassen und aus derselben Nahrung aufzunehmen. Aehnliches sahen wir ja auch bei den Schwärmern von V. pendula, die oft gleichfalls lange herumirren, ohne Nahrung aufzunehmen, während dies nach ihrer Paarung alsogleich erfolgt.

Schliesslich ist ein weiterer Grund für die Annahme der Paarung der Schwärmer von V. pedata darin zu finden, dass hier Doppel-Cysten oder, wie man sie auch nennen könnte, copulirte Cysten vorkommen (Fig. 15). Bei denselben waren an zwei gegenüberliegenden Stellen derselben leeren Oedogonium-Zelle zwei Cysten mit gelbbraunem Inhalt zu finden, welche durch das Lumen der Zelle hindurch mittelst eines Kanales mit einander in Verbindung standen und auch communicirten, so dass die Inhalte beider Cysten in Continuität waren; im Verbindungs-Kanale war der Inhalt natürlich blasser und enthielt nur einzelne, meist kleinere Körner. — Diese eigenthümlichen Doppel-Cysten konnten gewiss nur so entstanden sein, dass zwei Schwärmer gleichzeitig, um Nahrung aufzunehmen, sich an zwei gegenüberliegenden Punkten derselben Oedogonium-Zelle niederliessen; als dieselben dann nach Durchbohrung der Zellwand, zur Aufsaugung des Zellinhaltes Fortsätze in die Zelle aussendeten, kamen diese mit einander in Berührung und copulirten auch mit einander, so nach gänzlicher Aufnahme des Zellinhaltes unmittelbar in den Cystenzustand übergehend. Dass die so verbundenen Schwärmer bei der Encystirung sich nicht wieder von einander trennten, spricht, wie ich glaube, entschieden dafür, dass die Paarung der Schwärmer von V. pedata nicht nur möglich, sondern vielleicht auch vortheilhaft und selbst in gewissem Grade nothwendig sein dürfte.

Später trat der Inhalt dieser Doppel-Cysten, — die ich im ganzen zweimal beobachtete — auch aus; den Moment des Austrittes habe ich leider nicht verfolgen können, ich weiss nur anzugeben, dass aus jeder Einzelcyste je zwei Schwärmer wurden, die in Form und Bewegung mit den früher beschriebenen übereinstimmten und nur in der Färbung abwichen. — Cysten von der Färbung, wie die in Fig. 15 abgebildete Doppelcyste, traf ich, und zwar genug häufig auch einzeln an und verhielten sich dieselben wie die ziegelrothen; der Unterschied in der Färbung dürfte vielleicht nur von der Nahrung herrühren, da die gelbbraunen Cysten an einem anderen, grosszelligeren, mit dichterem und dunklerem Inhalte versehenen Oedogonium auftraten. An demselben fanden sich jedoch manchmal auch noch Cysten von der Form und Färbung der in Fig. 16 abgebildeten. Diese waren eiförmig von Gestalt und an der Uebergangsstelle in den in die Zelle hineinragenden Fortsatz oder Fuss auffallend verengt; der Fuss zeigte sich verbreitert und manchmal so zart, dass er kaum wahrzunehmen war (Fig. 16 unten und Fig. 17). Der Inhalt war schmutzig fleischfarben und kleinkörnig, sonst zeigte er jedoch vor dem Austritte gleichfalls die lichte Linie, die die Körnermasse in zwei Theile scheidet (Fig. 16 unten) und den Ort der während des Austrittes erfolgenden Theilung andeutet. Die Schwärmer waren hier klein und blass gefärbt (Fig. 18), stimmten jedoch im übrigen ganz mit den ziegelrothen überein und entwickelten gleichfalls bei der Vorwärtsbewegung einen vorangehenden farblosen Saum (Fig. 18). Ein solcher Schwärmer saugte später den Zellinhalt eines solchen Oedogoniums aus, an dem gewöhnlich die ziegelrothen Cysten vorkommen, und bildete eine kleine Cyste, wie sie die Fig. 19 wiedergiebt. In der entleerten Cyste bleiben auch hier mehrere braune Klümpchen zurück (Fig. 17). Die V. pedata zeigt überhaupt, sowohl in der Form der Cysten, als in der Färbung des Inhaltes derselben, mancherlei Verschiedenheiten, doch dürften dieselben theils von der Nahrung, theils von anderen Umständen herrühren und gewiss keinem specifischen Unterschiede entsprechen.

Bei der Nahrungs-Aufnahme setzen sich die Schwärmer von V. pedata einer Oedogonium-Zelle einseitig an und verharren dort meist ziemlich lange, dabei nur unbedeutende Bewegungen ausführend; schliesslich wird die Zellwand durchlöchert und nun dauert es meist wieder längere Zeit, bis der Schwärmer den Zellinhalt ganz aufgenommen hat. Bei grosszelligen Oedogonien genügt meist der Inhalt einer Zelle (Fig. 16 unten), oder es wird auch dieser nicht ganz aufgesogen (Fig. 16 oben); bei kleinzelligen dagegen saugt ein Schwärmer erst die Inhalte mehrerer, oft von einander entfernter Zellen nach einander aus, bevor er sich encystirt. Es kommt dabei auch vor, dass ein Schwärmer die Inhalte zweier Nachbarzellen gleichzeitig aussaugt und dann in den Cystenzustand übergeht, so eine Cyste mit 2 Füssen, die in zwei Nachbarzellen hineinragen, bildend (Fig. 1). In der Regel jedoch bewegt sich der Schwärmer nach der Aussaugung einer Zelle weiter zu einer entfernten Zelle desselben oder selbst eines anderen Oedogonium-Fadens. Je nach der Menge der aufgenommenen Nahrung ist die junge Cyste mehr weniger grünlich, oder lässt den rothen Farbenton des Vampyrella-Körpers mehr weniger deutlich hervortreten (Fig. 1). Später nimmt dann der Cysteninhalt die dem Reifezustand entsprechende Färbung an, was hier meist 1 — 3 Tage dauert, und damit erscheinen in demselben auch die dunklen Flecke, die den unverdauten Nahrungs-Rückständen entsprechen (Fig. 2, 5, 16 etc.).

Dauer-Cysten habe ich bis jetzt bei Vamp. pedata nicht aufgefunden.

Im Anschluss an das bisher Mitgetheilte will ich hier noch kurz den schon oben erwähnten und in die Verwandtschaft von Vampyrella gehörenden Organismus behandeln. Derselbe erinnert einerseits an Vampyrella und zeigt andererseits, besonders in Bezug auf die Nahrungsaufnahme, Aehnlichkeit mit Monas amyli Cnk., ich will ihn deshalb als Monadopsis vampyrelloïdes bezeichnen (Taf. IV. Fig. 20—27).

Am Grunde desselben Glases, in dem sich die V. variabilis, pendula und pedata vorfand, zeigten sich grüne schleimige Massen, die aus der Vereinigung verschiedener einzelliger Algen bestanden. Am zahlreichsten waren Gruppen von kleinen, rundlichen, grünen Zellen, die in eine schleimige Masse eingebettet waren und die in ihrem Aussehen und nach der Art ihrer Theilung am meisten an die Zellen von Tetraspora erinnerten (Taf. IV. Fig. 20). Zwischen diesen Zellen fand sich auch meine Monadopsis; dieselbe bildete meist sehr kleine Cysten von kugeliger oder ellipsoïdischer Gestalt (Fig. 21, 22, 26), die einigermaassen an ganz kleine Cysten von V. variabilis erinnerten. Diese Cysten zeigten eine sehr zarte Membran, die durch Jod und Schwefelsäure eine entschieden blaue Farbe annimmt, und einen blass röthlichen, fein punktirten Inhalt, in dem auch einige dunkle Punkte auftraten (Fig. 21). Aus diesen Cysten trat nun später der Inhalt ganz in ähnlicher Art aus, wie bei den Vampyrellen. Meist sah ich den Inhalt in 2—3 Theilen austreten (Fig. 22, 23), dabei erfolgt auch hier der Austritt gleichzeitig oder fast gleichzeitig an soviel Stellen, als Theile aus dem Inhalte werden sollen. Doch scheint es, dass die Theilung des Inhaltes hier schon vor dem Austritt erfolgt (Fig. 22, 23). Auch hier beginnt der Austritt in der Form eines kleinen Fortsatzes (Fig. 22), derselbe wird immer grösser und so verlassen die einzelnen Theile, sich langsam nach auswärts ziehend, die Cyste. Die ausgetretenen Theile stellen sehr kleine, sich langsam bewegende Schwärmer dar, die blass-röthlich punktirt erscheinen und während der Bewegung stets ändernde eckige Formen annehmend, sehr kleinen Amöben ähnlich sehen (Fig. 24). Ihre Ecken sind fein ausgezogen und so entstehen die 2—4 oft kaum wahrnehmbaren Pseudopodien dieser Schwärmer, welche in dieser Beziehung an die ähnlich gestalteten, aus den Schwärmern von Monas amyli Cnk. hervorgehenden actinophrysartigen Körper erinnern.*)

Die Copulation dieser Schwärmer habe ich direct nicht beobachtet, doch ist mir dieselbe aus gleich mitzutheilenden Gründen wahrscheinlich. Es war überhaupt schwierig, diese kleinen, blass gefärbten Schwärmer in ihren Bewegungen, zwischen den verschiedensten dicht gedrängten Algen zu verfolgen.

Kommt ein solcher Schwärmer an eine von den oben erwähnten Tetraspora-ähnlichen Zellen, so setzt er sich an dieselbe an und beginnt, indem er sich abflacht und auf der Oberfläche der grünen Zelle sich ausbreitet, dieselbe zu umhüllen (Fig. 25), ähnlich wie es Monas amyli an Stärkekörnern thut (Cienkowski l. c.). Ist die gänzliche Umhüllung erfolgt, so wird eine zarte Membran ausgeschieden und um die grüne Zelle ist eine neue Cyste entstanden (Fig. 26 a). Nun finden sich aber junge Cysten, in denen nicht blos eine, sondern 3 und selbst 4 grüne Zellen zu finden sind (Fig. 26, b c). In diesen Fällen konnte natürlich die Umhüllung von 3 – 4 Zellen nicht durch einen

---

*) Siehe: Cienkowski, Das Plasmodium. (Pringsheim's Jahrbücher Bd. III. Taf. XIX. Fig. 10 und 11.)

Schwärmer erfolgen, da derselbe dazu viel zu klein ist, sondern es mussten entweder mehrere Schwärmer vorher copulirt und dann das so entstandene Plasmodium die nahe an einander befindlichen grünen Zellen umhüllt haben, oder es haben sich mehrere Schwärmer einzeln an 3—4 nahe zu einander befindliche, grüne Zellen angesetzt und sind während der Umhüllung mit einander in Berührung und auch zur völligen Verschmelzung gelangt, wie das ähnlich auch bei Monas amyli vorkommt (Cienkowski, l. c. p. 431 und Taf. XIX Fig. 13—15).

In den so entstandenen jungen Cysten sind die grünen Zellen anfangs fast ganz unverändert zu sehen und werden von einer blassgraulich aussehenden Schicht umhüllt; später nehmen die grünen Theile an Umfang immer mehr ab, während die sie umhüllende Schicht mächtiger wird und immer mehr eine röthliche Färbung annimmt (Fig. 26, a, b, c). Schliesslich verschwinden die grünen Theile gänzlich, die Cyste hat damit ihren Reifezustand erreicht (Fig. 21), und nun beginnt die bisher beschriebene Entwicklung von neuem.

Nach dem Austritte der Schwärmer sieht man in der entleerten Cystenhülle mehrere punktförmige, dunkle Körnchen (Fig. 27), die auch schon in der reifen Cyste wahrgenommen werden (Fig. 21); es sind dies die unverdauten Nahrungsrückstände, die hier immer in einer blassbraungefärbten Hülle auftreten, die wahrscheinlich der gleichfalls nicht verdauten Membran der aufgenommenen grünen Zellen entspricht.

Die hier mitgetheilte Entwicklung von Monadopsis dauerte nur einige Tage und konnte ich sie daher nicht weiter verfolgen. Ich theilte sie hier dennoch mit, weil, wie ich glaube, daraus hervorgeht, dass Monadopsis eine Uebergangsstufe von Vampyrella zu Monas amyli darstellt und insofern gewisses Interesse bietet.

II. Die systematische Stellung von Vampyrella.

Nach dem Mitgetheilten übergehend zur näheren Bestimmung der systematischen Stellung von Vampyrella, muss vor allem hervorgehoben werden, dass nur bei gleichmässiger Berücksichtigung aller Momente der Entwicklung von Vampyrella darauf gerechnet werden kann, die systematische Stellung derselben ihrer mehr-weniger endgiltigen Entscheidung zuführen zu können. Bis jetzt war dies einestheils schon deshalb nicht gut ausführbar, da unsere Kenntnisse über Vampyrella in mancher Hinsicht noch lückenhaft waren, dann aber wurde von einigen Beobachtern vorzüglich der bewegliche Zustand der Vampyrella in Betracht gezogen und auf dieses eine Moment hin die Entscheidung über deren systematische Stellung derart getroffen, dass man dieselbe meist direct als Thier ansah und den Rhizopoden zutheilte. Cienkowski wurde zwar durch seine Untersuchungen auf die richtige Fährte geleitet, indem er die Aehnlichkeit von Vampyrella und Verwandten mit den Myxomyceten hervorhob, doch waren seine Beobachtungen bezüglich Vampyrella noch insofern unvollständig, als ihm hier die von ihm bei Monas amyli entdeckte Copulation der Schwärmer und die Plasmodien-Bildung unbekannt war, so dass er Vampyrella und Verwandte — seine Monaden — noch als Thiere ansah, die den Uebergang zum Pflanzenreich vermitteln.

Untersuchen wir nun nach meinen oben mitgetheilten Beobachtungen die Entwicklung der Vampyrellen und vergleichen wir dieselbe mit der anderer niedriger Organismen, so kommt man, wie ich glaube, zu dem Resultate, dass wir es hier mehr mit pflanzlichen als thierischen Wesen zu thun haben, indem die Vampyrellen in gewisser Hinsicht an die Chytridien erinnern, in anderer Beziehung aber wirklich eine auffallende Aehnlichkeit mit den Myxomyceten aufweisen.

Ihr Vorkommen im Wasser, sowie die Form ihrer Cysten erinnert an die Chytridien.*) Wie bei letzteren entstehen auch bei den Vampyrellen aus dem Inhalt der Cysten bewegliche Körper, Schwärmer, und es ist bemerkenswerth, dass die Schwärmer einiger Chytridien, obgleich dieselben bei ihrer Entstehung von denen der Vampyrellen abweichen, nachher manchmal Neigung zeigen zu amöbenartiger Bewegung und Gestaltänderung.**) — Die Nahrungsaufnahme zeigt gleichfalls gewisse Aehnlichkeit: so lassen sich auch die Schwärmer der Chytridien auf der Nährpflanze (meist Algen) nieder und saugen deren Inhalt langsam aus oder sie dringen selbst in die Zellen der Nährpflanze ein und entwickeln sich hier weiter, um schliesslich eine neue Cyste (Sporangium) zu bilden; bei den Vampyrellen erfolgt nur die Nahrungsaufnahme und die Cystenbildung viel rascher, als bei den Chytridien, die Art der Nahrungsaufnahme aber ist so ziemlich dieselbe. — Weiter findet man auch bei Chytridien in ihren leeren Cysten (Sporangien) einen ähnlichen braunen Körper, wie er bei Vampyrella stets vorkommt und der in beiden Fällen den unverdauten Nahrungsrückstand darstellt.†) — Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass in neuester Zeit auch bei den Chytridiaceen nicht nur Copulations-Erscheinungen überhaupt beobachtet wurden, sondern dass nach Sorokin (l. c. p. 310) bei dem von ihm entdeckten und untersuchten Tetrachytrium triceps die Schwärmer paaren. Nach A. Fischer††) aber zeigen die Schwärmer von Olpidiopsis Saprolegniae — einer Chytridiacea, die in Saprolegnia-Schläuchen die schon seit länger bekannten, stacheligen Cysten bildet — nach ihrem Eindringen in den Saprolegnia-Schlauch nicht nur amöbenartige Gestaltänderungen und später nach ihrer Vergrösserung oft lebhafte Plasmodien-Bewegungen, sondern ist es sogar möglich, dass hier das Plasmodium-artige Gebilde vielleicht aus der Verschmelzung mehrerer in den Saprolegnia-Schlauch eingedrungener Schwärmer entstanden sei. —

Was nun andererseits die Bewegungen und Gestaltänderungen der Schwärmer von Vampyrella betrifft, dann die Paarung derselben, sowie ihre Verschmelzung zu mehreren und die daraus resultirende Bildung Plasmodien-artiger Gebilde, so sind dies Alles solche Momente, die in ganz ähnlicher Art auch in der Entwicklung der Myxomyceten anzutreffen sind, so dass man darnach die Vampyrellen geradezu als wasserbewohnende Myxomyceten ansehen und benennen könnte. Das Vorkommen im Wasser kann dabei gewiss keinen wesentlichen Unterschied begründen, denn einestheils ist die Entwicklung der Myxomyceten auch an feuchte Orte gebunden und dann giebt es ja viele Familien, sowohl bei Thieren als Pflanzen, deren Arten theils im Wasser, theils am Lande leben und sonst in ihrer Entwicklung doch Uebereinstimmung zeigen. — Auch der Umstand, wonach die Schwärmer der Vampyrellen und selbst deren Plasmodien (so bei V. pendula) ohne vorherige Nahrungsaufnahme vorübergehende Ruhezustände annehmen können, findet sich in ähnlicher Weise bei den Myxomyceten gleichfalls vor, da bei letzteren sowohl die Schwärmer als auch die Plasmodien provisorische Ruhezustände zeigen, welche dann unter entsprechenden Umständen, gleichwie bei den Vampyrellen, wieder mit dem beweglichen Zustande vertauscht werden.*)

---

*) Siehe: Braun. Ueber Chytridium etc.

**) Siehe: Sorokin. Einige neue Wasserpilze. (Bot. Ztg. 1874. p. 307) und A. Fischer. (Bot. Ztg. 1880. p. 705.)

†) Siehe: Nowakowski. Beitrag zur Kenntniss der Chytridiaceen. (Cohn, Beiträge z. Biol. d. Pflanzen Bd. II. p. 77 und Taf. IV. Fig. 1, und 7—9.)

††) Bot. Zeitung. 1880. p. 705.

Aus dem Gesagten geht also, wie ich glaube, hervor, dass die Vampyrellen zum Theil mit den Chytridiaceen, noch mehr aber mit den Myxomyceten Uebereinstimmung zeigen und dass sie somit mit diesen in nächster Verwandtschaft stehen. Meiner Meinung nach könnte man die Vampyrellen vielleicht als Ausgangs-Glied einer Reihe auffassen, die durch Vermittlung wahrscheinlich noch unbekannter Zwischenglieder einestheils direct zu den Myxomyceten hinüberleitet, anderntheils aber nach den Chytridien hin abzweigt, wie das in dem weiter unten mitzutheilenden Stammbaum-Schema dargestellt ist.

Bei den Vampyrellen fehlt zwar der Zellkern, während er bei den Chytridien und Myxomyceten auftritt, doch kann dieser Umstand, wie ich glaube, keinen wesentlichen Unterschied begründen, sondern ist vielmehr nur der Ausdruck einfacherer Organisation und zeigt, dass die Vampyrellen auf einer niedereren Stufe stehen als die Chytridien oder Myxomyceten. Dafür spricht auch die Thatsache, dass bei ihnen z. B. die Paarung der Schwärmer noch nicht jene typische Ausbildung erreicht hat, wie bei den Myxomyceten und einigen Chytridien, bei denen die Paarung schon einen wesentlichen Theil der Entwicklung bildet, derart, dass im Falle des Unterbleibens derselben die weitere Entwicklung überhaupt unmöglich gemacht wird. Bei den Vampyrellen können, wie wir aus Obigem wissen, die Schwärmer meist auch dann noch sich weiter entwickeln, d. h. Nahrung aufnehmen und neue Cysten bilden, wenn sie vorher nicht copulirt haben.

Es ist ja eine häufige Erscheinung in der Entwicklung niederorganisirter Wesen, dass selbst bei solchen, die durch Uebergangs-Formen mit einander in Verbindung stehen und sonach zu derselben Verwandtschaft gehören, eine und dieselbe Eigenthümlichkeit nicht immer bei allen gleichmässig ausgebildet ist. So pflanzen sich z. B. einige Arten der Chytridiaceen nur auf ungeschlechtliche Art, durch Schwärmer fort, bei anderen wieder, so bei dem oben erwähnten Tetrachytrium, tritt schon Paarung der Schwärmer auf, während bei noch anderen, wie z. B. bei Zygochytrium (siehe Sorokin l. c.) die Copulation ganz in ähnlicher Weise geschieht, wie bei den Zygomyceten, mit denen neuestens die Chytridiaceen in Verbindung gebracht werden.

---

*) Siehe: de Bary. Morphol. u. Physiol. d. Pilze, Flechten und Myxomyceten (Hofmeister Handbuch d. physiol. Bot. Bd. II. Theil 1. p. 310 u. 311.)

Die Vampyrellen sind sonach Organismen, welche sich gewöhnlich auf ungeschlechtliche Weise durch Schwärmer fortpflanzen und bei denen die gleichfalls, jedoch noch nicht typisch, auftretende Paarung der Schwärmer gleichsam den Beginn einer höheren Stufe andeutet.

Dass übrigens die Vampyrellen mehr als pflanzliche denn als thierische Organismen angesehen werden können, findet neben dem schon Mitgetheilten auch noch darin einigermaassen eine Stütze, dass ihre Cysten-Membran durch Jod und Schwefelsäure sich blau färbt, daher ein Verhalten zeigt, wie es den meisten pflanzlichen Zellmembranen eigen ist. Ebenso spricht für ihre mehr pflanzliche Natur auch die Art ihrer Ernährung, insofern die Vampyrellen, wie die meisten parasitischen Pilze, dabei an bestimmte Nährpflanzen angewiesen zu sein scheinen, aus denen sie allein Nahrung aufnehmen. So sah ich z. B. nie, dass die Schwärmer von V. variabilis je aus einer anderen Alge als der genannten Conferve Nahrung aufgenommen hätten, und sie thaten es selbst dann nicht, als ihre Nährpflanze nur mehr selten anzutreffen war und sie sich meist an Spirogyren, Mougeotien, Oedogonien und Cladophoren herumbewegten. Ebenso nahmen die Schwärmer und Plasmodien von V. pendula, inermis und pedata nur aus den Zellen der Oedogonien Nahrung auf, während sie die übrigen ihnen auch zugänglichen Algen unberührt liessen. Aehnliches zeigt auch V. vorax, die nach meinen Beobachtungen wenigstens fast ausschliesslich nur eine bestimmte Diatomee aufnahm. Ganz anders verhalten sich dagegen die sogenannten Amöben und gewisse andere Rhizopoden, mit denen man die Vampyrellen in Verbindung brachte, denn soweit wenigstens ich beobachtet, nehmen dieselben kurz nach einander die verschiedensten Nahrungsstoffe auf, und selbst die Nuclearia, die Cienkowski neben den Vampyrellen unter seine Monaden einreiht, plündert nach einander die Zellinhalte der verschiedensten Algen und nimmt während ihrer Fortbewegung verschiedene Nahrungskörper auf, die sie zugleich auch während ihres Bewegungszustandes verdaut. —

Nichts destoweniger gibt es in der Entwicklung der Vampyrellen auch solche Momente, die wir ähnlich bei gewissen niederorganisirten Thieren wiederfinden. So zeigen z. B. die Schwärmer der meisten Vampyrellen in Form und Bewegung eine solche Aehnlichkeit mit der zu den Rhizopoden gehörenden Actinophrys und mit gewissen Amöben, dass man sie häufig direct als actinophrysartige Amöben bezeichnet (siehe z. B. Cienkowski l. c. p. 205). Eine Ausnahme machen hiervon die Schwärmer von V. pedata, welche keine Actinophrys-artigen Pseudopodien besitzen, deren Bewegungen aber gleichfalls derartige sind, wie man sie eher bei Thieren, speciell bei den Rhizopoden vorfindet.

Mehr thierisch erscheint bei den Vampyrellen weiter auch die Art der Nahrungsaufnahme, welche, wie erwähnt, darin besteht, dass ein Schwärmer oder Plasmodium sich an die Nährpflanze ansetzt und nach Durchlöcherung der Zellwand den Zellinhalt aufsaugt, d. h. gleichsam verschluckt. Ziehen wir jedoch die verschiedenen, von der Regel abweichenden Ernährungsweisen in Betracht, die bis jetzt bei den Pflanzen überhaupt bekannt sind, so z. B., um nur einen Fall zu erwähnen, die der insectenfressenden Pflanzen, und fassen wir ausserdem die verschiedene Art der Nahrungsaufnahme ins Auge, wie sie sich bei den Pilzen uns darbietet, so finden wir alle möglichen Abstufungen und Uebergänge, auf Grundlage derer auch die Nahrungsaufnahme der Vampyrellen durchaus nicht so thierisch aussieht, als sie auf den ersten Blick erscheinen dürfte.

Obgleich nun die Hauptmomente in der Entwicklung der Vampyrellen dahin führen, dass wir dieselben als mit den Chytridiaceen und Myxomyceten in nächster Verwandtschaft stehend ansehen müssen, so zeigen sie doch auch solche Eigenschaften, wie sie bei gewissen niederen Thieren gleichfalls zu finden sind. Wir können daher die Vampyrellen zugleich als solche Wesen betrachten, die den Uebergang zwischen dem Pflanzen- und Thierreich vermitteln; sie gehören unter diejenigen Organismen, welche den gemeinsamen Ausgangspunkt für Thiere und Pflanzen repräsentiren.

Die Schwierigkeit, welche sich oft ergibt, wenn man es versucht, bei gewissen einfachen Organismen die Frage zu entscheiden, ob dieselben als Thiere oder als Pflanzen angesehen werden sollen, hat dahin geführt, ein drittes, vermittelndes Reich von organischen Wesen — das Protisten-Reich — aufzustellen, das zwischen Thier- und Pflanzenreich seinen Platz angewiesen erhielt. Dasselbe ist bisher aber noch nicht allgemein anerkannt worden und ist dessen Aufstellung, wie ich glaube, überhaupt nicht ganz motivirt. In das Protisten-Reich vereinigt man, wie bekannt, alle jenen einfach-organisirten Wesen, bei denen es oft schwer hält, endgiltig zu entscheiden, ob man dieselben mehr für Thiere oder für Pflanzen halten soll; da aber ein Theil derselben nichts destoweniger mehr an Thiere, ein anderer mehr an Pflanzen erinnert, so werden pflanzliche und thierische Protisten unterschieden. Die ersteren leiten zu den Pflanzen hinüber, die anderen zeigen Uebergänge zu den Thieren. Verfolgt man aber die Formen dieser zwei Gruppen nach unten zu, so gelangen wir wieder zu einem gemeinsamen Ausgangspunkt, wo die Unterscheidung zwischen thierischen und pflanzlichen Protisten nicht mehr gut ausführbar ist; dieser gemeinsame Ausgangspunkt aber ist derselbe, den wir auch erhalten, wenn wir bei den lebenden Wesen nur Thier- und Pflanzenreich unterscheiden. — In der Natur gibt es keine scharfen Grenzen und das ist vom entwicklungsgeschichtlichen Gesichtspunkte aus eben höchst wichtig, doch andererseits ist die Aufstellung von Grenzen erwünscht, ja selbst nothwendig. Nun frage ich, ist es nicht einfacher und richtiger, wenn wir in der organischen Welt blos ein Thier- und Pflanzenreich unterscheiden und nur zwischen diesen beiden eine Grenze festzustellen trachten, als wenn wir bei Belassung des Protisten-Reiches dasselbe nicht nur gegen das Thier- und Pflanzenreich abgrenzen, sondern in demselben auch zwischen seinen mehr thierischen und mehr pflanzlichen Formen eine Grenze aufzustellen gezwungen sind, welche Grenze unbedingt zusammenfällt mit derjenigen, die wir eventuell auch zwischen Thier- und Pflanzenreich feststellen würden?

Die Unterscheidung von Thier- und Pflanzenreich ging aus der Betrachtung höher organisirter Wesen hervor und hat daher seine in der Natur begründete Berechtigung, da zwischen höheren Thieren und Pflanzen wirklich nicht nur Unterschiede, sondern auch Gegensätze bestehen, nur dass dieselben bei den niederer stehenden Organismen immer geringer werden und schliesslich ganz verschwinden. Eine ähnliche Berechtigung besteht, wie ich glaube, für das Protisten-Reich nicht, da die meisten der dahin gerechneten Formen sich theils den Thieren, theils den Pflanzen anreihen lassen, und die Zahl derjenigen Organismen, deren eigentliche Natur noch nicht endgiltig festgestellt ist, ist so gering, dass für dieselben ein eigenes Reich aufzustellen ganz überflüssig wäre.

Meiner Meinung nach ist sonach die Unterscheidung des Protisten-Reiches nicht unbedingt nothwendig. Diejenigen Organismen aber, deren thierische und pflanzliche Natur nicht endgiltig entschieden werden kann, sind vorderhand sowohl bei den Thieren, als bei den Pflanzen abzuhandeln, indem zugleich hervorgehoben wird, dass dieselben als Formen anzusehen sind, die den Uebergang zwischen Thier- und Pflanzenreich vermitteln und die gleichsam Zeugniss davon ablegen, dass die Thiere und Pflanzen aus gemeinsamem Ursprunge nach zwei divergirenden Richtungen sich entwickelt haben. Denn lassen wir diesen gemeinsamen Ursprung wirklich gelten — und das geschieht ja wohl allgemein — so muss es ganz natürlich sowohl den Zoologen, als den Botaniker interessiren, diejenigen Wesen zu kennen, die dafür sprechen.

So können z. B. die Vampyrellen und Verwandte einestheils bei den Pflanzen im Anschluss an die Myxomyceten und Chytridien abgehandelt werden, andererseits aber bei den sogenannten Amöboïden, oder bei anderen niedersten Rhizopoden, und sind dabei an beiden Orten sowohl deren thierische als pflanzliche Eigenschaften hervorzuheben. Werden so dieselben Organismen von zwei Gesichtspunkten aus beleuchtet, so können wir zugleich auch am ehesten hoffen, eventuell über deren endgiltige Natur ins Reine zu kommen. (Fortsetzg. folgt.)

Sammlungen.

Roumeguère, C., Lichenes Gallici exsiccati, Cent. IV. (Revue mycol. IV. 1881. No. 14. p. 105—107.)

Die vierte Centurie enthält ausser französischen Flechten auch solche aus Italien und aussereuropäischen Floren. An Schönheit und Reichlichkeit der Exemplare lässt auch diese Fortsetzung der Sammlung zu wünschen übrig. Das Fascikel enthält folgende Lichenen:

301. Collema Pollinieri Del., 302. C. rivulare Ach., 303. Trachylia stigonella Fr., 304. Calicium lenticulare Ach., 305. C. abietinum Pers., 306. Cladonia alcicornis Flör., 307. C. pyxidata v. neglecta Flör., 308. C. squamosa v. microphylla Schaer., 309. C. gracilis f. hybrida Flör., 310. C. macilenta f. polydactyla Schaer., 311. C. furcata v. muricata Nyl., 312. C. cornucopioides v. pleurota Flör., 313. Peltigera malacea Fr., 314. P. canina v. spuria Schaer., 315. Alectoria ochroleuca Nyl., 316. Physcia candelaria Ach. f. saxicola, 317. Ph. ciliaris f. saxicola, 318. Parmelia tiliacea f. scortea, 319. Squamaria crassa DC., 320. Usnea barbata f. ceratina, 321. Lecanora atra v. grumosa Ach., 322. Lecanora ferruginea, 323. L. subfusca v. Hageni, 324. Lecidea parasema v. flavens, 325. L. uliginosa Ach., 326. L. immersa Ach., 327. L. vernalis v. pallescens, 328. L. vernalis v. muscorum, 329. L. Lightfootii v.

commutata, 330. eadem typica, 331. Opegrapha herpetica v. disparata Ach., 332. Verrucaria cinereopruinosa Schaer., 333. V. gemmata Ach., 334. Collema nigrescens f. furfuraceum, 335. Cladonia squamosa f. squamosissima, 336. Roccella Montagnei Bel., 337. Platysma glaucum (L.), 338. P. cucullatum (Hoffm.), 339. Coccocarpia plumbea v. myriocarpa (Dub.), 340. Nephroma tomentosum Hoffm., 341. Sticta scrobiculata Ach. f. saxicola, 342. St. limbata Ach., 343. St. aurata Ach., 344. Lecanora subfusca v. scrupulosa (Ach.), 345. Lecidea ocellata Flör., 346. Verrucaria gemmata v. Petruciana Cald., 347. V. oxyspora Nyl., 348. V. maura Flör., 349. Lecidea rubella v. albomarginata Cald., 350. Opegrapha varia v. cupressicola Bagl., 351. Collema nodulosum Nyl., 352. Calicium populneum Brond., 353. Cladonia retipora Flör., 354. C. alcicornis (Lightf.), 355—357. C. rangiferina ff., 358. C. crispata v. trachyna, 359—362. C. pyxidata ff., 363. C. furcata f. subulata Dub., 364. C. papillaria f. clavata, 365—366. C. Flörkeana, 367. C. silvatica f., 368—369. C. squamosa f., 370. Sphaerophorus stereocauloides Nyl., 371. Sticta Urveillei v. Colensoi Nyl., 372. Parmelia sulcata Tayl. f., 373. P. Borreri Turn., 374. P. caperata f. furfuracea, 375. Physcia parietina v. aureola, 376. Pannaria rubiginosa Del., 377. Umbilicaria cylindrica f., 378. U. vellea f., 379. U. polyphylla v. glabra Schaer., 380. Lecanora sambuci Pers., 381. Urceolaria scruposa f. bryophila, 382. Pertusaria conglobata Ach., 383. P. communis Ach., 384. eadem v. rupestris DC., 385. P. multipuncta Turn., 386. P. Wulfeni Ach., 387. Lecidea Lightfootii Ach., 388—389. L. elaeochroma var., 390. L. coarctata v. elacista, 391. L. crustulata v. meiospora Nyl., 392. L. Friesiana (Hepp), 393. L. incompta (Borr.), 394. L. cyrtella Ach., 395. Phlyctis agelaea (Ach.), 396. Graphis scripta f. recta, 397. Opegrapha rufescens Pers., 398. Verrucaria epidermidis v. cinerea Light., 399. eadem v. fallax, 400. Lepraria flava Ach.

Mehrere Exemplare sind nicht richtig bestimmt. Es kommen sogar einige bedenkliche Irrthümer vor. Wozu die Bemerkungen, welche der Herausgeber der in seiner Revue mycologique gegebenen Aufzählung beigefügt hat, dienen sollen, ist nicht recht ersichtlich. Dieselben regen zu dem Gedanken an, dass der Herausgeber alle Flechten als Parasiten auffasst. Minks (Stettin).

Eriksson, Jacob, Fungi parasitici scandinavici exsiccati. Fasc. 1. [No. 1—50.] Stockholm (Dr. Jakob Eriksson, Experimentalfältet, Albano) 1882. Jährlich 1—2 Fasc. à M. 17.—

Gelehrte Gesellschaften.

55. Versammlung
Deutscher Naturforscher und Aerzte
zu
Eisenach.

Die diesjährige Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte wird in Eisenach vom 18. bis 21. September stattfinden.

Vielseitig ausgesprochenen Wünschen nachgebend, hat die Geschäftsführung abgesehen von grösseren Festlichkeiten, doch ist immerhin Gelegenheit gegeben, nach anstrengender geistiger Thätigkeit Erholung zu finden.

Die von vielen Seiten gewünschte Verkürzung der Versammlungszeit liess sich nur dadurch ermöglichen, dass statt der sonst üblichen drei allgemeinen Versammlungen nur zwei mit entsprechend mehr Vorträgen angesetzt wurden; eine Zusammenlegung der Sectionen liess sich dagegen aus verschiedenen Gründen nicht bewerkstelligen.

Die bis jetzt angemeldeten Vorträge füllen die dazu bestimmte Zeit der allgemeinen Versammlungen aus. Vorträge für die Sectionen mögen recht bald bei den Sectionsführern angemeldet werden.*)

Diejenigen Herren, welche ihre Vorträge rechtzeitig in den Tageblättern gedruckt haben wollen, werden gebeten, die Manuscripte, nur auf einer Seite möglichst deutlich beschrieben, recht bald dem Redactionscomité zu übergeben; andernfalls geschieht die Veröffentlichung nach stenographischer Aufzeichnung.

Die Tageblätter werden gegen Vorweis der Karte abgegeben; die letzte, längere Vorträge enthaltende Nummer wird bei genauer Angabe der Adresse nach Fertigstellung überschickt.

Ueberall zeigt sich das Bestreben der Bewohner Eisenachs, den geehrten Gästen einen der Bedeutung der hohen Versammlung entsprechenden Empfang zu bereiten.

Möge auch diese Versammlung sich würdig den vorangegangenen anschliessen, die Wissenschaft fördern und den Naturforschern und Aerzten Deutschlands Gelegenheit verschaffen, sich persönlich kennen zu lernen.

Eisenach, im Juli 1882.

**Die Geschäftsführer
der 55. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte.
Dr. Matthes. Dr. Wedemann.**

Programm.

§. 1.

Die 55. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte findet laut Beschluss der 54. Versammlung vom 21. September 1881 statutengemäss vom 18.—21. September 1882 in Eisenach statt.

§. 2.

Die Theilnahme nichtdeutscher Gelehrter an der Versammlung ist sehr erwünscht.

§. 3.

Die Versammlung besteht aus Mitgliedern und Theilnehmern.

Mitglied mit Stimmrecht ist nach §§. 3 und 4 der Statuten nur der Schriftsteller im naturwissenschaftlichen und ärztlichen Fache; eine Inauguraldissertation berechtigt noch nicht zu der Mitgliedschaft. Theilnehmer ohne Stimmrecht können alle Freunde der Naturwissenschaft sein.

§. 4.

Die Mitglieder und Theilnehmer erhalten Aufnahmekarten gegen Zahlung von 12 Mark d. R.-W. oder 7 Gulden ö. W. — Mitglieder- und Theilnehmerkarten berechtigen zum unentgeltlichen Empfange je einer Damenkarte. Für jede Damenkarte mehr sind 12 Mark oder 7 Gulden ö. W. zu entrichten.

---

*) Für Botanik Herr Hofgarteninspector Jaeger in Eisenach.

§. 5.

Die Mitglieder- und Theilnehmer-Karten, sowie die Damenkarten gelten als Legitimation für alle Versammlungen und Festlichkeiten, sind daher auf Verlangen vorzuzeigen.

§. 6.

Frühzeitige Vorausbestellung der Wohnungen wird den Gästen dringend empfohlen. Wohnungsbestellungen sind unter portofreier Einsendung des Betrages für die Aufnahmekarte vom 1. August bis spätestens zum 10. September an das Anmeldebureau der Naturforscher-Versammlung, **Herrn Kaufmann Gustav Döbner, Karlsplatz No. 8,** zu richten. Dabei gebe der Besteller an, ob er als Mitglied oder als Theilnehmer die Versammlung besuchen will, oder ob er eine Damenkarte wünscht, ob er Hôtel- oder Privatwohnung, mit oder ohne Vergütung, ein oder mehrere Zimmer beansprucht, oder geneigt ist, bei Wohnungsmangel mit Bekannten ein Zimmer zu theilen. Das Anmelde-Bureau wird sodann, unter möglichster Berücksichtigung der geäusserten Wünsche die Aufnahmekarte und die Anweisung der Wohnung mit Preisangabe übersenden. Wer nur die Aufnahmekarte zugeschickt zu haben wünscht und schon selbst für eine Wohnung gesorgt hat, möge dennoch bei der Anmeldung seine hiesige Wohnung angeben.

§. 7.

Vom 17. September an befindet sich das Anmeldebureau auf dem Thüringer Bahnhof.

§. 8.

Die nicht schon empfangenen Legitimationskarten sind auf diesem Anmeldebureau zu erhalten, ebenso die **Festabzeichen,** bei deren Empfang die Namen zum Eintragen in die aufgelegten Listen anzugeben sind, womöglich durch Abgabe einer Karte.

§. 9.

Die allgemeinen Sitzungen werden im **Theater** abgehalten. Die Säle für die Sections-Sitzungen, sowie alle übrigen für den Zweck der Versammlung nöthigen Localitäten befinden sich grösstentheils in der **Karolinenschule.** Näheres im Tageblatt.

Tages-Ordnung.

Sonntag, den 17. September, abends 7 Uhr: Zusammenkunft im „Tivoli", (Schmelzerstrasse No. 16).

Montag, den 18. September, vormittags 9 Uhr: Erste allgemeine Versammlung im Theater. 1. Eröffnung der Versammlung durch den ersten Geschäftsführer Dr. Matthes. 2. Begrüssung von Seiten der Behörden. 3. Wahl des Ortes für die 56. Versammlung. 4. Geh. Hofrath Haeckel-Jena: „Ueber die Naturanschauung" von Darwin, Göthe und Lamarck. 5. Sanitätsrath Dr. Barnim-Wilhelmi-Swinemünde: „Ueber den Eisenacher Arzt Christian Franz Paullini". Nachmittags: Constituirung der einzelnen Sectionen in ihren Localitäten. Wahl der Vorsitzenden etc.

Dienstag, den 19. September, vormittags 9 Uhr: Sections-Sitzungen. Nachmittags 3 Uhr: desgl.

Mittwoch, den 20. September, vormittags 9 Uhr: Sections-Sitzungen. Nachmittags 3 Uhr: desgl.

Donnerstag, den 21. September, vormittags 9 Uhr: Allgemeine Versammlung. 1. Prof. Rehmke: „Physiologie und Kantianismus“. 2. Prof. von Bergmann-Würzburg: „Ueber die gegenwärtigen Verbandmethoden und ihre Stellung zur Antiseptik“. 3. Director der Wetterwarte Dr. Assmann, Magdeburg. (Thema vorbehalten.) Nachmittags 3 Uhr: Sections-Sitzungen.

Freitag, den 22. September: Fahrt nach Kissingen. Begrüssung am Bahnhof und festlicher Empfang im Conversationssaal. Kaltes Gabelfrühstück mit Wein. — Besichtigung der Trinkquellen. Soolsprudel im Bade-Etablissement, 4 Uhr nachmittags: Diner. Abends: Beleuchtung des Curgartens, Reunion im Casino des Actienbades mit kaltem Souper etc., Ball.

Näheres darüber in der ersten Nummer des Tageblattes, ebenso über den Besuch der Wartburg, Concerte, Bälle, Fest-Vorstellung, Ausflüge u. s. w.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Botanische Section.

Sitzung vom 16. März 1882.

Herr Oberstabsarzt Dr. **Schröter** legt die Abhandlung vor: M. Woronin, „Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen“ aus de Bary und Woronin: Beitr. zur Morph. u. Physiol. der Pilze. 5. Reihe. Mit 4 Tafeln.*) Frankfurt a. M. 1882. Zur Erläuterung wird eine Anzahl der von Woronin beschriebenen Ustilagineen in getrockneten Herbarexemplaren demonstrirt, darunter Sorosporium Trientalis in Conidien- und Dauersporenform.

Herr Oberstabsarzt Dr. **Schröter** hält darauf einen Vortrag über seine Untersuchungen der Pilzgattung Physoderma. Wallroth hat in seiner Flora cryptogamica Germaniae 1833 die Gattung Physoderma mit drei Arten aufgestellt, welche 1) auf Alisma graminifolia, 2) auf Aegopodium Podagraria und 3) auf Atriplex angustifolium und anderen Chenopodiaceen vorkommen. Bisher wurde aber von diesen drei Arten nur das auf Aegopodium und einigen anderen Umbelliferen schmarotzende Physoderma gibbosum Wallr. von anderen Forschern wiedergefunden. Im vorigen Jahr aber bekam Vortr. durch Herrn Cand. Ansorge Alisma graminifol. aus der Gegend von Militsch gesammelt, welches mit einem Pilz behaftet war, der mit Wallroth's Physoderma maculare übereinstimmt. Er ist streng an das Innere der Zellen seines Wirthes gebunden, hat kein Mycel, wuchert nur in den tieferen Zellenlagen, nie in der Epidermis, aber mit Vorliebe in der Nähe der Lufthöhlen, von wo aus er vielleicht eindringt. — Der von späteren Autoren unter dem Namen Physoderma maculare Wallr. bekannt gemachte Pilz ist, soweit Vortr. ihn gesehen, eine auf Alisma Plantago vorkommende Entyloma Art.

Fast zu derselben Zeit, wo Wallroth seine Gattung Physoderma aufgestellt hat, publicirte Unger in seinen „Exanthemen der Pflanzen“ eine neue Gattung Protomyces mit folgenden vier Arten: 1) Prot. endogenus (von Woronin erforscht); 2) Prot. macrosporus (diese Art ist identisch mit Physoderma gibbosum Wallr. auf Umbelliferen); 3) Prot. microsporus (als Entyloma von de Bary erkannt); 4) Prot. Paridis, wohl auch eine Entyloma- oder Urocystis-Art. Die von Unger hier vereinigten Arten bilden sämmtlich ihre Zellen intercellular aus, es ist also nicht zu befürchten, dass um die

---

*) Ref. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 371.

Bezeichnung der Wallroth'schen Gattung ein Synonymen-Streit in Bezug auf die Unger'sche Gattung entstehen könnte.

Dem Physoderma verwandte Formen sind: 1) Physod. Heleocharidis Fuckel, welches Vortr. schon 1869 bei Breslau auf Hel. palustris fand, ferner 2) Phys. Butomi n. sp., auf Butomus umbellatus bei Rastatt gefunden, 3) Physoderma Menthae (Schröt.) vom Vortr. 1868 als Ustilago Menthae publicirt, 4) Physoderma vagans, unter welchem Namen Vortr. eine Reihe von nicht deutlich specifisch zu unterscheidenden, in der Nähe von Breslau sehr häufig auf Potentilla Anserina, bei Liegnitz auch auf Ranunculus Flammula, Thysselinum palustre etc. vorkommende Formen vereinigt.

Alle nun hier aufgeführten Formen kommen darin überein, dass sie, ohne ein wahrnehmbares Mycel erkennen zu lassen, ihre Sporen innerhalb der Parenchymzellen ihrer Nährpflanzen reichliche Sporenmassen bilden lassen. Die Ausbildung geht vor sich, indem kleine, farblose Protoplasmaklümpchen allmählich kugelig anschwellen und sich erst mit einer einfachen, später einer dicken Aussenhaut umgeben. Die Einwirkung einer zweiten Zelle bei der Ausbildung der Sporen ist hier nicht sicher zu stellen. Dieser Vorgang steht der Dauersporenbildung bei Synchytrium ganz nahe, doch kann man die hierher gehörigen Physoderma-Arten von den Synchytrien durch einige Merkmale schon unterscheiden, besonders dadurch, dass die Sporen sich bei ihnen nie in den Epidermiszellen, sondern in mehreren übereinander liegenden Schichten derParenchymzellen bilden, und dass die Dauerzellen der Synchytrien, welche sich nur in der der Oberfläche zunächst gelegenen Zellenschicht bilden, eine festere Innenhaut besitzen, so dass sich die äussere Haut leicht absprengen lässt.

Die dritte Wallroth'sche Art, Physoderma pulposum, war auch seit ihrer Entdeckung nicht mehr aufgefunden, von de Bary nach dem alten Wallroth'schen Exemplar untersucht, aber dadurch nur ganz unvollkommen bekannt geworden.

Seit zwei Jahren beobachtet Dr. Schröter an den verschiedensten Stellen in der näheren Umgebung Breslau's und zwar immer an Inundationsstellen auf Chenopodium glaucum einen höchst merkwürdigen Parasiten, der nie, auch nach Impfversuchen nicht, auf andere Chenopodiumarten übertragen werden konnte. Er deformirt ganz auffallend Stengel und Blätter der befallenen Pflanzen, färbt sie röthlich und goldgelb, bringt sie zum Aufschwellen und verursacht ein krauses Zusammenkrüppeln derselben. Auf Durchschnitten findet man in den Pusteln die Sommerform des Parasiten, nämlich Zoosporangien von Riesengrösse mit orangefarbenem Inhalt. Unterhalb dieses Zoosporangiums sitzt eine besonders ausgedehnte Parenchymzelle des Chenopodiumgewebes, in welche von der Basis des Zoosporangiums aus ein dichter Büschel feinster, ziemlich kurz bleibender und wurzelartig verzweigter Hyphen hineinwuchert. Das Ganze erinnert anfangs an ein Synchytrium; das Zoosporangium bildet lebhaft bewegliche, sehr grosse Schwärmsporen mit glänzendem Kern, die auf dem Objectträger allerdings nach einiger Zeit unter Aufblähen zu Grunde gingen, in der Natur aber wohl in junge Chenopodiumpflanzen eindringen, um daselbst neue Schwärmsporangien zu bilden.

Späterhin gegen den Herbst erscheinen auf den befallenen Pflanzen von Chenopodium glaucum schwarze Pusteln, welche mit den Dauersporen des Pilzes erfüllt sind.

Diese Dauersporen entstehen durch einen Copulationsvorgang in folgender Weise: Die Schwärmer dringen erst zu mehreren in je eine Gewebezelle des Wirthes ein und setzen sich an der Zellwand fest. Man bemerkt später, von der Zellwand ausgehend, reichliche Mengen langgestreckter, sehr zarter Protoplasmafäden, welche an ihren Enden kleine, kugelige Bläschen tragen. Am Scheitel dieser Bläschen sitzt nun ein Krönchen, ein Schopf feiner und kurzer, oft verzweigter Proloplasma-Anhängsel an. Die weitere Entwicklung geschieht dadurch, dass wie sich aus dem Vergleich der verschiedenen Alterszustände ergiebt und hier nur angedeutet werden soll, zwei der Zellen copuliren, von denen die eine sich entleert, die andere anschwillt, sich mit dichtem, später Fetttropfen haltendem Protoplasma füllt und mit einer festen Aussenhaut umgiebt. Anfangs haben die beiden copulirten Zellen gleiche Grösse; wenn eine derselben heranwächst, reisst der Faden, mit dem sie an der Zellwand hing; ab, sie steht jetzt terminal auf der anderen, festsitzenbleibenden Zelle, an ihrem Grunde ist aber ihr Stützfaden noch lange Zeit sichtbar. Zwischen beiden Zellen bildet sich eine deutliche, röhrenartige, nicht geschlossene Verbindung, durch welche das Protaplasma der jetzt unteren Zelle entleert wird. Zuletzt ist die Nährzelle ganz erfüllt mit einer grossen Menge rundlicher, an einer Seite etwas abgeplatteten, an der abgeflachten Seite noch lange mit der entleerten Copulationszelle besetzten, dickwandigen, braunen Dauersporen.

Gleichzeitig wird und zwar als directes Werk des Parasiten, die Membran der befallenen Zelle gallertartig aufgequellt und chemisch verändert; sie färbt sich mit Chlorzinkjod violett und stellt die von de Bary abgebildete eigenthümlichen siebartigen Durchlöcherungen der Zellen dar.

Der beschriebene Vorgang bei der Ausbildung der Dauersporen erinnert am meisten an die bekannten Stachelsporen bei einigen Chytridieen. In die Reihe dieser Organismen ist dieses Physoderma seiner anderweitigen Entwicklung nach jedenfalls zu stellen. Es vermittelt einen Uebergang der Chytridiaceen zu den Pythium-Arten und weiterhin den Peronosporeen und dürfte andererseits mit den Cladochytrium-Formen verwandt sein.

Auch von dieser Gruppe existiren auf anderen Nährpflanzen verwandte Formen, so auf Rumex Acetosa Physoderma majus, eine bei Breslau häufige, sehr charakteristische Form, welche dieselbe Art der Dauersporenentwicklung mit kleinen Abweichungen und ebenso die siebartige Durchlöcherung der Wandungen ihrer Nährzellen zeigt, aber keine Schwärmsporangien bildet. — Physoderma Menyanthidis ist nach de Bary's Beschreibung und Abbildung gleichfalls in diese Gruppe zu stellen.*)

Herr Garteninspector **Stein** spricht über die hybriden Primeln**) der Alpen und der europäischen Gärten. Man kennt etwa 40 Primel-Bastarde aus Deutschland und den Alpen, welche mit allen ihren Uebergängen in getrockneten Exemplaren vorgelegt werden nebst einigen lebenden Primeln, wie Pr. Steinii, Forsteri etc. Ferner zeigt Herr Stein lebend und grösstentheils blühend folgende Pflanzen aus dem botanischen Garten: Primula marginata, similis, Balbisii auric., spectabilis, denticulata, Sibthorpii, brevistyla fast blaublühend, Soldanella alpina und montana, Viola gracilis, alpina, Saxifraga oppositifolia, Rocheliana, Kotschyi, Draba pectinata, olympica, Iberis stylosa und Colchicum crociflorum.

Sitzung am 30. März 1882.

Herr **Rudolph von Uechtritz** legt vor: Neue Funde aus der Phanerogamenflora in Schlesien während des Jahres 1881. Die Zahl der Novitäten wächst von Jahr zu Jahr derart, dass die der für Schlesien mit einiger Gewissheit noch zu erwartenden Arten immer mehr abnimmt. Doch ist zu constatiren, dass auch überraschende Vorkommnisse von Pflanzen verhältnissmässig häufig unter den jährlichen Neuigkeiten vorhanden zu sein pflegen, während solche, deren Auffindung eigentlich nur eine Frage der Zeit sein dürfte, sich bisher beharrlich allen Nachforschungen entzogen haben. — Unter Anderem enthält die vorgelegte Sammlung: Lactuca saligna, vom Gymnasiallehrer Schmidt in Elberfeld bei Gogolin als Novität gefunden, eine dem Papaver trilobum Wallr. nahe kommende Varietät des Papaver Rhoeas, von Nimkau, Bastarde von Nasturtium austriacum und N. silvestre, sowie von Raphanus sativus und Raphanus Raphanistrum von Breslau mit allen Uebergängen in der Fruchtform an der nämlichen Pflanze; dies ist der erste spontan bekannt gewordene Fall, indem Bastarde zwischen Rettig und Hederich bisher nur auf künstlichem Wege erzeugt wurden. Von Manchen ist bekanntlich der directe Uebergang beider Pflanzen in einander ohne Kreuzung behauptet worden. Es wird ferner gezeigt ein muthmaasslicher Bastard von Dianthus Carthusianorum und Dianthus superbus von Kontopp, Galega officinalis, bei Ratibor, wo sie an 2 Stellen wild wächst, wiedergefunden. Rosa rubiginosa var. pimpinellifolia Meyer (von Kontopp), sowie Bastarde von Rosa und Epilobium, Oenothora muricata von Breslau (und für das Gebiet). Solidago lanceolata, bei Falkenberg eingebürgert, Bidens radiatus (Falkenberg), Anthemis ruthenica von Grünberg, ein Bastard von Xanthium strumarium und italicum von ebendort, Lappa macrosperma von Liegnitz, Erigeron droebachiensis × canadensis von Grünberg, Campanula bononiensis desgl., Utricularia minor von Nimkau mit Blüten, Adenophora liliifolia (Kuchelna bei Ratibor). Bastarde von Alnus und Salix, darunter ein bisher nirgends beobachteter ternärer (S. cinerea × purpurea × viminalis) von Breslau und die bisher nur aus Lappland bekannte S. Caprea × Lapponum Laest. vom kleinen Teiche, Formen von Agrostis alba, viele andere Gräser u. s. w.

---

*) Eingehendere Darstellung erfolgt: in F. Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Band III. Hft. 3.

**) Hierüber vergl. auch das Ref. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 25.

Herr Gart.-Inspector **Stein** zeigt folgende lebende und in vollster Blütenentfaltung begriffene Pflanzen aus dem botanischen Garten: Gagea Liottardi; Drabaarten z. B. Kotschyi, olympica, hispanica; Viola alpina, gracilis; Cochlearia pyrenaica, grönlandia; Saxifraga tridens, Tombeanensis, sancta; Androsace glacialis, carnea; Ranunculus hybridus; Soldanella minima; Romanzoffia Sitchensis; Luzula Sieberi; Ranunculus canariensis; Fritillaria ruthenica; Asarum japonicum; Daphne Blagayana; Corydalis Kolpakowskiana, C. Ledebouriana; Cryptoceras rutæfolium; Primula denticulata, Facchinii, spectabilis, pulcherrima, carniolica, villosa, rosea, alpina, Arctotis; ferner ein prachtvolles Exemplar von Phajus Wallichii.

Linnean Society of London.

February 16, 1882. — F. Crisp, Esq., Vice-President, in the chair. — A paper by **A. Stephen Wilson,** entitled ‚The Potato-Disease and the theory of fungoid parasitism,‘ was read.

March 2. — Sir John Lubbock, President, in the chair. — Col. R. H. Beddome, Revv. R. P. Murray, W., H. Dallinger, R. Hooper, Messrs. T. B. Chambers, C. D. Ekman, W. Fream, C. D. Labalestier, R. Vipan, were elected Fellows of the Society. — A paper by Mr. **Charles Knight,** entitled ‚Contributions to the Lichenography of New South Wales,‘ was read; it includes the description of about fifty new species.

March 16. — Sir John Lubbock, President, in the chair. — Messrs. H. M. Brewer, V. J. Chamberlain, and A. P. Withiel Thomas, were elected Fellows of the Society. — Mr. **Worthington G. Smith** called attention to certain very destructive Australian fungi new to England, viz., Capnodium australe, fatal to Conifers, especially Thuyas, and to Isaria fuciformis, a great pest to grass in Kent and Sussex. The latter plant is popularly supposed to induce a disease similar to diphtheria, and said to be fatal to cattle. Isaria frequently grows on animal substances, dead and living, as on larvæ and pupæ of ichneumons. spiders, moths, wasps, &c. Mr. Smith exhibited a bee caught alive in this country, and having a profuse growth of the Isaria-condition of the Cordiceps sphecocephala, a West Indian form — the latter genus is closely allied to Claviceps on ergot. — Two papers by Mr. **Charles Darwin** were thereafter read, viz.: (1) ‚On the Action of Carbonate of Ammonia on the Roots of Certain Plants.‘ Many years ago the author observed that, when the roots of Euphorbia Peplus were placed in a solution of carbonate of ammonia, a cloud of fine granules was deposited in less than a minute, and was seen travelling from cell to cell. These enquiries were resumed by digging up plants of this species, and carefully washing away the earth. The rootlets were then examined, and sections of the thicker roots made. All the cells were found to be colourless, and destitute of any solid matter, the laticiferous ducts being excluded from observation. These roots were left for different periods in solutions of different strengths, viz., for 1 to 7 parts of the carbonate to 1000 of water; they then showed a wonderful change. A solution of only 1 part to 10 000 of water sufficed in twenty-four hours to produce the same result. In well-developed cases the longitudinal rows of cells close to the top of the root, with the exception of those forming the extreme apex, were filled with brown granular matter, which rendered them opaque. Long-continued immersion in water produced no such effect. Some rows of cells are destitute of granular matter, and alternate with those that are an appearance sometimes continued to the stem of the plant. These exterior cells, which

contain granules, do not give rise to root-hairs, these arising exclusively from the colourless and apparently empty cells. The deposition takes place rapidly, within a few seconds. Phosphate of ammonia, 4 parts to 1000 of water, caused the same effect, but no reagent was as rapid as the carbonate. The precipitated granules were not observed to be re-dissolved. They were not dissolved by long immersion in alcohol or acetic acid, or washing with sulphuric ether, nor a 10 per cent. solution of common salt, the last being able to dissolve aleurone grains. The granules were, however, broken up when heated for a short time in caustic potash ley; hence the granules are inferred to be of the nature of protein. Analogous results were obtained in two other Euphorbiaceous genera; but the results were not uniform, nor were they in twelve other genera experimented upon, the Droseraceæ showing some remarkable results. The main roots of Drosophyllum lusitanicum after treatment showed one; or more commonly several masses of brown translucent matter; the loose cells of the root-cap also had them, a fact worth noting. In the roots of Cyclamen persicum a great change occurred, green granules making their appearance after treatment with a solution of 7 to 1000 to such an extent as to give a green tint to roots previously brown. Sulphuric ether does not dissolve them, nor discharge their green colour; whilst acetic acid changes them to dull orange. Most of the root-hairs arose from colourless cells, but some sprung from granule containing cells. The conclusion drawn was that these granules are probably due to excreted matter. No previous writer seems to have suspected that root-hairs do not arise indifferently from any of the exterior cells. (2) ‚The Influence of Carbonate of Ammonia on Chlorophyll-Bodies.‘ The phenomena of aggregation is best seen in the tentacles of Drosera when any nitrogenous particle has been placed on it. The purple fluid in the cells becomes turbid, then granules are seen, which soon coalesce and grow larger; later, these large masses send out processes in a curious manner, until one or two spheres are formed which remain motionless. Protoplasmic waves may then be seen; granules withdrawn from them are absorbed by the masses in the centre. After a few days the solid aggregated masses are re-dissolved, the process commencing at the base of the tentacle working upward, — that is, in direct opposition to the in-aggregation. The whole process is a vital one. Chlorophyll consists of modified protoplasm; the grains not only change their position and shape, but divide. In Dionæa muscipula the cells of each leaf filled with chlorophyll change in colour permanently when an insect has been caught. A thin leaf was immersed for twenty-four hours in a solution of carbonate of ammonia, 7 to 1000, and sections were made and examined. The cells near the margin of the leaf did not exhibit a single chlorophyll-grain, but had instead masses of transparent yellowish green matter of various shapes. Hence it seems that carbonate of ammonia first acts on the cell-sap, producing a granular deposit of a brownish colour, and that this tends to aggregate into balls; afterwards the grains of chlorophyll are acted on, and become completely confluent, or breaking up into fine granules. Experiments were also made by administering an infusion of raw meat to plants, in Nepenthes, Drosera, Pinguicula, &c., and other genera. From these experiments, the author considers it established that chlorophyll-grains are re-formed after being broken up; he further considers that these contain living protoplasm, to which may be attributed their various movements.

April 6. — Sir John Lubbock, President, in the chair. — Messrs. John Blackie, C. C. Lacaita, J. W. Phillips, and John B. Wilson were elected Fellows of the Society. — Mr. **Patrick Geddes** exhibited and described a series of living specimens under the microscope illustrative of the presence of Algæ in Radiolarians and certain forms of Cœlenterata. — The following papers were read: ‚On the Connection between Geotropism and Growth,‘ by Mr. Francis Darwin. — ‚Note on Negative Heliotropism in Fumaria corymbosa,‘ by Mr. B. **Daydon Jackson.** M. Battandier has noticed that in this plant, which grows in the crevices of overhanging rocks, the pedicels after flowering lengthen out, and deposit the fruits in such crevices as may be within reach. — ‚Some Observations on the Breaking of the Shropshire Meres;‘ by

Mr. **William Phillips.** The phenomena locally known as „breaking“ usually occurs in autumn, and is caused by the rapid development of the following Algæ, viz.: Echinella articulata, Anabæna circinalis, Cylindrospermum Ralfsii, Sphærozyga Carmichaelii, and Cœlosphærium Kützingianum. The author specially draws attention to the fact that the phenomenon has this year occurred in the month of February.

April 20. — Sir John Lubbock, President, in the chair. — Sir Thomas D. Acland, Bart., M. P., was elected a Fellow of the Society. The President then addressed the Meeting, and made some remarks upon the loss which science had sustained in the death of Mr. Charles Darwin; and, as a tribute of respect to his memory, he moved that after the formal business was concluded the Meeting should adjourn.

May 4. — Sir John Lubbock, President, in the chair. — Dr. Cuthbert C. Gibbes was elected a Fellow of the Society. — The following papers were read: ‚On a Collection of Algæ collected in the Himalayas,‘ described by Prof. Dickie, F. L. S. - ‚On new varieties of the Sugar-Cane produced by planting in apposition,‘ by the **Baron de Villa Franca,** and Dr. **Glass,** Superintendent of the Botanic Garden, Rio de Janeiro, communicated by the late Charles Darwin. In correspondence which had passed between the above-mentioned gentlemen, Mr. Darwin had expressed doubts as to whether two varieties could affect the character of the buds produced by either, it appearing more probable to him that the new variety was due to bud-variation. The Baron de Villa Franca thereupon forwarded a document signed by eight distinguished Brazilians, testifying to the fact that valuable varieties have been raised by the process in question. Dr. Glass furthermore describes in detail his early but fruitless attempts to graft two varieties of the sugar-cane, though he succeeded with another monocotyledon, viz., Dracæna. — ‚Notes on some Cape Orchids, with a list of published species of Cape Orchids,‘ by Harry Bolus, F. L. S. - ‚Note on the Dimorphic Florets of Catananche lutea,‘ by B. Daydon Jackson.*)

---

*) From Trimen's Journ. of Bot. New. Ser. Vol. XI. 1882. Nr. 234. p. 190.

Inhalt:

Referate:

Ascherson, Veget. Vermehrung v. Cymodocea antarctica, p. 171.
Barbey, Herborisations au Levant, p. 173.
Blytt, Karplanternes Udbredelse i Norge, p 173.
Borbás, v., Neue Typhaart bei Budapest, p. 172.
Bretfeld, v., Aeussere Einflüsse auf d. Ausgestaltg. d. Weizenpflanze, p. 179.
Ehrlich, Neues Verfahren, den Bacillus der Tuberculose zu präpariren, p. 177.
Geinitz, Aelteste Spuren foss. Pfl. in Sachsen, p. 174.
Gravis, Fascies souterraines des Spirées, p. 176.
Haberlandt, Physiol Leistungen der Pflanzengewebe, p. 158.
Hanausek, E., Anat., physik. u. chem. Verhältn. d. Pflanzenkörper, p. 179.
Juhlin-Dannfelt, Diatoms of the Baltic Sea, p. 153.
Juratzka, Laubmoosflora v. Oesterr.-Ungarn, p. 156.
Kanny Loll Dey, Indian Drugs, p. 178.
Layen, Flore de Luxembourg, Cryptogames, p. 154.
— —, Supplément I, p. 155.
Liebe, Erläutrgn. z. geol. Specialkarte v. Preuss., Blatt Pörmitz, p. 174.
Marek, Zuckerrübenbau, speciell in Ostpreussen, p. 182.
Müller, v, 2 new Orchids, p. 173.
— —, A new Casuarina, p. 173.
Papasogli, Gemme del Platanus vulgaris, p. 171.
Pax, Antholysen, p. 175.
Planchon, Le quinquina à cinchonamine, p. 178.
Regel, Russische Dendrologie, p 183.
Tangl, Kern- u. Zelltheilg. d. Pollens v. Hemerocallis fulva, p. 169.
Van Ermengem, Préparations de bactéries de la tuberculose, p. 177.

Neue Litteratur, p. 184.

Wiss. Original-Mittheilungen.

Klein, Ueber Vampyrella (mit 4 Tfln. die der nächsten No. beigegeben werden), p. 187.

Sammlungen:

Roumeguère, Lichenes Gallici exs., Cent. IV., p. 215.

Gelehrte Gesellschaften:

Schles. Ges. f. vaterl. Cultur:

  Schröter, Die Pilzgattung Physoderma, p. 219.
  Stein, Hybride Primeln, p. 221.
  Uechtritz, v., Neue Phanerogamen Schlesiens i. J. 1881, p. 221.
55. Vers. deutscher Naturforscher u. Aerzte, p. 216.

Linnean Society of London:

  Darwin, C., Action of Carbonate of Ammonia on the Roots of Plants, p. 222.
  — —, Influence of Carbonate of Ammonia on Chlorophyll-Bodies, p. 223.
  Jackson, Negative Heliotropism in Fumaria corymbosa, p. 223.
  Phillips, Breaking of the Shropshire Meres, p. 223.
  Smith, Destructive Fungi, p 222.
  Villa Franca, de, and **Glass,** Varieties of Sugar-Cane, p. 224.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 7. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.
REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.
Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 33. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Cooke, M. C., British Fresh-water Algae. Exclusive of Desmideae and Diatomaceae. With coloured Plates. II. Protococcaceae and Volvocineae. 8. p. 29—74. pl. XII—XXVIII. London (Williams and Norgate) 1882. 10 s.

Die Fortsetzung dieses Algenwerkes schliesst sich in der compilatorischen Darstellungsweise dem 1. Hefte*) (Palmellaceae) mit den Protococcaceen und Volvocineen an. Ob hier in den 3 behandelten Familien (Heft I u. II) eine Vollständigkeit**) für das britische Gebiet vorliegt, müssen wir britischen Algologen anheimgeben. Alle Species, mit Ausnahme von Coelastrum microsporum (Näg.), sind mit den bezüglichen Details der Entwicklungsgeschichte abgebildet; Volvox ist reichlich mit 4 Tafeln bedacht.

Unter den Protococcaceen finden wir die Genera:

Protococcus, Chlorococcum, Polyedrium, Scenedesmus, Hydrodictyon, Ophiocytium, Sciadium, Pediastrum, Coelastrum †), Staurogenia, Sorastrum,

---

*) Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 1.

**) Im ersten Hefte ist es auffallend, dass unter den Palmellaceen Stichococcus fehlt. Sollte derselbe in Grossbritannien und Irland wirklich fehlen, da er doch in Deutschland an Planken, Mauern und Baumstämmen, namentlich im Frühjahr, sehr gemein ist? Bei Characium finden sich nur 3 Species verzeichnet! Ref.

†) Von Coelastrum sind angeführt: C. sphaericum Näg., C. cambricum Arch. und C. microsporum (Näg.). Rabenhorst hat in Flor. europ. alg. III. C. sphaericum und C. cubicum zu C. Naegelii vereinigt. Cooke adoptirt den Namen C. sphaericum, hat aber damit Verwirrung geschaffen, dass er C. Naegelii ohne Einschränkung als synonym mit beigesetzt hat, wodurch man nun versucht ist anzunehmen, es sei C. sphaericum von ihm als erweitert unter Einziehung von C. cubicum Naeg. aufzufassen. Die Diagnose passt allerdings nur auf C. sphaericum, schliesst C. cubicum aus, aber in den auf ersteres bezüglichen Abbildungen begegnet man C. cubicum und auch

Selenastrum, Characium, Hydrianum, Codiolum, und unter den Volvocineen: Chlamydococcus, Chlamydomonas, Volvox*), Eudorina, Pandorina, Gonium und Stephanosphaera. Neue Genera und Species sind nicht aufgestellt.

Die beigefügten Noten beziehen sich in der Hauptsache auf Bekanntes, nur die unter Volvox mitgetheilten Beobachtungen von Wills**) dürften, da die Arbeit leider der Redaction des Bot. Centralbl. nicht zugänglich gewesen, nicht als allgemein bekannt gelten, weshalb wir auf dieselben Bezug nehmen wollen. Die fortschreitende Bewegung von Volvox erfolgt, wenn man die Endpunkte der Drehungsachse als Nordpol und Südpol beeichnet, in der Richtung von ersterem zu letzterem, die Rotation aber von West nach Ost. — Wills nennt die vegetativen Zellen Gonidien oder gelegentlich Zoosporen. Die Bildung der Tochtercolonien, welche die vegetative Vermehrung bewirken, geht folgendermaassen vor sich: Von 10 Gonidien, die zu einer Gruppe vereinigt sind, verwachsen 2 im Centrum derselben stehende zu einer flachen, dünnen, der inneren Fläche der Mutterkugelhaut anliegenden Scheibe, die in der Mitte durch eine Einschnürung das Aussehen eines jungen Cosmariums erhält. Nach erfolgter Viertheilung wird dieselbe schon gegen die Höhlung der Mutterkugel vorgeschoben und nach weiteren rasch folgenden Theilungen kugelig und mit einer Membran versehen. Wenn die Tochtercolonie ihre vollständige Ausbildung erreicht hat, begibt sie sich in den Innenraum der Mutterkugel, wo sie Wills nur oscillirend, nicht rotirend sah. Die Tochtercolonie befreit sich durch eine enge Ruptur am Nordpole, so dass der Durchgang nur durch Streckung ihrerseits möglich ist, wobei die Mutterkugel eine schwach birnförmige Gestalt annimmt. Während des Durchschlüpfens zeigt die Tochtercolonie keine Rotation, sie erhält dieselbe erst nach dem Acte. Die entleerte Mutterkugel, welche alsbald ihre frühere Gestalt wieder angenommen hat, rotirt noch für einige Zeit, die Ruptur dabei nachziehend, und geht dann zu Grunde.

Die in einer Muttercolonie vorkommenden Tochtergenerationen fand Wills nicht auf eine Normalzahl basirt; unter 25 Individuen fand er 3 mit 4, 1 mit 8, 4 mit 5, 6 mit 10, 10 mit 7 und 1 mit

---

noch C. cambricum, und die Figurenerklärung hebt diese letzteren sogar hervor. Die Unklarheit wird noch dadurch vermehrt, dass gleich darauf C. cambricum als selbständige Art mit Diagnose aufgeführt wird. Diagnose und Abbildungen müssen doch übereinstimmen und wenn nach der bildlichen Darstellung die eine Art zur anderen gezogen ist, darf doch erstere nicht als besondere Art figuriren. Das Richtigste wäre gewesen, C. cubicum und cambricum als Formen von C. sphaericum aufzufassen. Ref.

*) Volvox globator ist als diöcisch angegeben (p. 63), während doch auf Pl. 22 in Fig. 5 (nach Cohn) eine Familie monöcisch gegeben ist. Der Autor mag Rabenhorst gefolgt sein, der in seiner Flora europ. alg. III. V. globator allerdings als diöcisch bezeichnete. Cohn hat auf diesen Irrthum in Beitr. z. Biolog. d. Pfl. I. Heft III. p. 109 u. 110 schon hingewiesen. — V. globator ist monöcisch. — V. minor ist nicht rein monöcisch, sondern zeigt, wie Kirchner nachgewiesen (Cohn, Beitr. z. Biol. d. Pfl. III. Heft 1. p. 95 u. 96), eine Art Protogynie, indem nach der Reife der Oogonien in derselben Familie noch später Antheridien gebildet werden. Ref.

**) The Structure and Life-history of Volvox. (Midland Naturalist. 1880. Sept.-Oct.)

9 Tochtergenerationen. — Bei Färbung des Volvox mit Anilinroth, die bei vorhandener Ruptur nach längerer Einwirkung auch auf den schleimigen Inhalt übergeht, hebt sich von der schwach gefärbten äusseren Wand eine stärker gefärbte innere Lage ab, die vom Südpol aus radial verlaufende, mehr oder weniger regelmässig vertheilte Streifen oder Linien zeigt, welche auf Verdichtungen dieser inneren Lage zurückgeführt werden und der Kugel die nöthige Elasticität ertheilen sollen, um die Tochtergenerationen zu entbinden. — Bei Darstellung der sexuellen Fortpflanzung ist von Cooke auf Cohn, Carter und Henneguay Bezug genommen.

Richter (Anger-Leipzig).

Schröter, Ueber die geographische Verbreitung der Pilze. (58. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur. 1880. [Breslau 1881.] p. 160—162.)

Die Pilze zeigen bezüglich ihrer Verbreitung ebenso scharfe Grenzen, wie die Phanerogamen. Obschon bei einzelnen Wanderungen beobachtet wurden und andere sich kosmopolitisch über die ganze Erde verbreitet haben, so sind doch die meisten Arten an feste Gebiete gebunden, die durch bestimmte Arten charakterisirt sind. In Europa lassen sich wesentlich drei grosse Pilzreiche unterscheiden: das arktische, das mitteleuropäische und das mediterrane. Das arktische speciell anlangend, so ist am besten das russische Lappland durch P. A. Karsten durchforscht, der 370 Arten aufzählt, von denen nach Abzug der nur dem südlichen Lappland eigenen, ca. 300 Arten der arktischen Zone verbleiben. Im schwedischen Lappland waren nach dieser Beziehung hin erst Wahlenberg, dann Lästad und Elias und Th. Fries thätig. Von Spitzbergen kannte man Ende der 60er Jahre 10—12 Pilze, durch Th. Fries stieg die Zahl auf 62; die deutsche Polarexpedition brachte unter anderen Pflanzen von Ostgrönland 21 erkennbare Pilz-Arten, darunter 8 Hutpilze mit.

Vertreten sind im arktischen Gebiet die Phykomyceten mit sehr wenig Arten, die Myxomyceten mit 11 Arten; die Ustilagineen zeigen einige charakteristische Species (Ustilago vinosa auf Oxyria, U. Candollei auf Polygonum viviparum, U. ambiens auf Gräsern). Die Rostpilze sind in Lappland mit 32 Arten vertreten; einzelne davon sind ausser im hohen Norden nur auf höheren Gebirgen gefunden worden, Puccinia gigantea auf Epilobium angustifolium wurde bisher nur im hohen Norden beobachtet. Von Hutpilzen sind auf Lappland 130 Arten bekannt, wenn auch nicht alle aus dem arktischen Gebiet; darunter der Champignon, der mit anderen essbaren Pilzen noch auf Spitzbergen und bis zur Ostküste Grönlands vorkommt. Der Reizker reicht bis zum nördlichsten Punkte Lapplands, und als König der Pilze erscheint hier der Fliegenpilz. Von den Diskomyceten fand man in Russisch-Lappland 87 Arten, darunter 60 den Polarkreis überschreitende. Davon traf man bisher nur im höchsten Norden drei von Karsten auf dem Miste der Lemminge entdeckte Ascobolus-Arten (A. hyperboreus, lapponicus, rufo-pallidus). Gyromitra esculenta ist in manchen Jahren in Lappland sehr häufig, Morchella geht in Norwegen bis 70°, Helvella pezizoides kommt noch auf Spitzbergen vor. Von Pyrenomyceten zählt Karsten aus dem nördlichsten Russisch-Lappland 70 Arten, und von den aus Spitzbergen bekannten machten die Kernpilze etwa die Hälfte (30) aus. Vor allen reichen Sphaerella- und Pleospora-Arten bis in die höchsten Breiten. Wie Fuckel schon bemerkt, sind die nordischen Kernpilze durch grosse Schläuche und Sporen auffallend. Von nordischen Pilzen kommen auf den höchsten Kämmen des Riesengebirges Uromyces Solidaginis und U. Primulae minimae vor. Interessant ist, dass Puccinia Geranii silvatici und P. Trollii Karsten, welche in Lappland und auf den Schweizer Alpen vorkommen, trotz der grossen Verbreitung ihrer Nährpflanzen noch nicht in den weiten dazwischenliegenden Landstrichen, selbst nicht im Riesengebirge, gefunden wurden.

Zimmermann (Chemnitz).

Hy, Abbé, Fontinalis Ravani sp. nov. (Extr. des Mém. Soc. nation. d'Agricult., Sc. et Arts d'Angers.) 8. 11 pp. Angers 1882.

Verf. eröffnet seine Abhandlung mit einer kurzgefassten Geschichte der Gattung Fontinalis und zählt sodann die bis jetzt bekannten Arten (mit Ausnahme von F. androgyna Ruthe und F. dichelymoides Lindb.) auf.

Ferner gedenkt er der Variabilität, welche die Arten der Gattung, wie überhaupt die meisten Wassermoose zeigen, und bespricht die zur Unterscheidung der Arten brauchbaren Merkmale.

Schliesslich fasst er die Arten der Schimper'schen Synopsis Ed. II. in einer vergleichenden Uebersicht zusammen, welche zu dem Endergebnisse führt, dass eine von ihm bei Angers an der Loire in Gräben stagnirenden Wassers aufgefundene Art zu keiner der beschriebenen Arten gehört, zwar der F. hypnoides Hartm. nahe steht, aber durch folgende Kennzeichen als gute neue Species charakterisirt ist:

Caule rufescente, molli, non denudato, pedali, numerosis fructibus onusto. Foliis planis, remotis, lanceolato-acuminatis, mollibus, erecto-patentibus, basi subito constricta, semiamplexicaulibus, apice integerrimis. Ramulo masculo brevi, hexaphyllo, foliis ovatis, concavis, 5—8 antheridia gerentibus. Ramulo perichaetiali elongato. Foliis demum latissimis, marcescentibus, margine vix chlorophyllosis, saepius integerrimis et totam fere capsulam tegentibus. Capsula oboratâ, sub ore brunneo distincte constrictû, exacte sessili, operculo conico obtuso. Peristomii dentibus tenuibus, angustis, rubellis, valde papillosis, circa 0,6 mm longis, lineâ verticali conspicua sed nimis irregulari, 24—27 articulis, trabeculis intus valde productis. Peristomii interni cono perfecto, trabeculis parcius papillosis et laxe clathratis. Sporis primum laevibus, tandem subtiliter verruculosis.

Auf einer beigegebenen Tafel sind die Unterschiede der neuen Art von F. Duriaei und F. hypnoides in, wie es scheint, mehr schematisch gehaltenen Abbildungen, dargestellt.

Holler (Memmingen).

Leppig, Oskar, Chemische Untersuchung des Tanacetum vulgare. Dorpater Inaug.-Dissert. 8. 56 pp. St. Petersburg 1882.

Die sehr ausführliche Arbeit berührt zunächst das bisher über die Bestandtheile des Tanacetum Bekannte. Es wird nachgewiesen, dass die Krystalle, welche bisher als Tanacetin angesprochen wurden, im wesentlichen verunreinigtes weinsaures Natrium sind.

Der Bitterstoff wurde aus den Blüten gewonnen. Nachdem das ätherische Oel abdestillirt war, wurde der Rückstand mit basisch essigsaurem Blei von Pflanzensäuren und wie üblich von Kalk und Magnesia befreit. Das Filtrat wurde mit Tanninlösung versetzt und so die Hauptmenge des Tanacetin gefällt. Der Niederschlag wurde mit Bleiglätte gemengt und mit absolutem Alkohol ausgezogen. Verdampft man den Alkohol und behandelt den Rückstand wiederholt mit Aether und Petroläther, so erhält man den Bitterstoff rein.

Derselbe ist eine amorphe, braune, in Wasser und Alkohol lösliche Masse von zuerst bitterem, dann kühlend-ätzendem Geschmack. Erhitzt zersetzt sich das Tanacetin unter Entwicklung eines blütenähnlichen Geruches. In concentrirter Schwefelsäure löst sich der Bitterstoff anfangs gelb, die Flüssigkeit wird dann braun, rothbraun, um endlich in Blutroth überzugehen. Der Rand der letzteren Flüssigkeit wird durch einen blauen Kreis begrenzt, wie sich auch beim Umrühren blaue Streifen in der Flüssigkeit zeigen.

Für das Tanacetin wird die Formel $C_{11} H_{16} O_4$ abgeleitet, obgleich der gefundene Kohlenstoffgehalt nur sehr mässig dieser Formel entspricht.

Im weiteren Verlaufe der Arbeit wird nachgewiesen, dass Santonin in den Blüten des Tanacetum nicht vorhanden ist. Es wird ferner das Vorkommen einer besonderen Säure (der Tanacetsäure nach Peschier) widerlegt. Von organischen Säuren fanden sich Wein-, Citronen- und Aepfelsäure.

Von Interesse ist der Nachweis eines eigenthümlichen Gerbstoffes.

Er wurde gewonnen, indem der wässerige Auszug unter bestimmten Vorsichtsmaassregeln mit Bleiessig ausgefällt, der entstandene Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt und die rückständige, mit Thierkohle entfärbte Flüssigkeit wiederholt eingedampft wurde, bis sie sich in Wasser klar löste.

Die als Tanacetumgerbsäure bezeichnete Substanz ergibt bei der Analyse Zahlen, die auf die Formel $C_{23} H_{29} O_3$ führen. Die wässerige Lösung gibt mit Eisenoxydul eine intensiv grüne Färbung, mit Oxydsalzen einen braungrünen Niederschlag, mit kohlensaurem Kali eine dunkelrothe Färbung. Mit Salzsäure gekocht, spaltet sich die Tanacetumgerbsäure in Zucker und einen Stoff, der die Reactionen des Catechins zeigt.

Der übrige Theil der Arbeit gibt Analysen der Blüten und des Krautes nach den namentlich von Dragendorff angegebenen Methoden. Es wurden etwa 1,5 % ätherisches Oel (Blüten) und 2,4 % wachsartige Körper gefunden. Ramann (Eberswalde).

Fankhauser, J., Die Entwicklung des Stengels und des Blattes von Ginkgo biloba L. [Salisburia adiantifolia Smith]. (Beilage zum Progr. d. städt. Gymn. Bern.) 4. 11 pp. 4 Tfln. Bern (Huber & Co.) 1882. M. 1,80.

Die Fragen, die Referent sich in obiger Arbeit gestellt hat, lauten: Wie entwickelt sich das Blatt von Ginkgo biloba? Ist seine Ausbildung eine dichotome oder monopodiale, und welche Beziehungen lassen sich zu dem Blatte der Gefässkryptogamen, namentlich der Farne auffinden?

Da auf die ersten Entwicklungsstadien des Ginkgoblattes zurückgegangen werden musste, so kam bei dieser Gelegenheit auch der Scheitel des Stengels zur Untersuchung. Was diesen letztern betrifft, so zeigt er ein wohlausgesprochenes Dermatogen, das sich fortlaufend auch über die jüngsten Blattanlagen erstreckt. Das Periderm ist aus 2 bis 3 Zelllagen gebildet, von denen die unterste aber schwerlich von den Pleromzellen genau abgegrenzt werden kann.

Die Blätter beginnen am Sprosse zunächst mit schuppenförmigen Niederblättern, die den Cupressineenblättern entsprechen und zum grossen Theil verkorkt sind. Auch ihre Stellung ist eine decussirte wie bei letzteren. Nach diesen Schuppen folgen Bildungen, die den breiten Knospenschuppen von Taxus, den Niederblättern von Pinus etc. entsprechen. Bei ihnen finden wir die ersten Andeutungen der zweispaltigen Blattfläche und der Gefässbündelstrang ist deutlich in 2 Stränge getheilt. Das eigentliche Blatt erscheint als ein breiter Wulst des flachen Scheitels. Dieser Wulst zeigt aber schon sehr früh an seinem oberen Rande eine tiefe Einbuchtung. Das marginale Wachsthum ist deutlich ausgeprägt, wird aber kräftig durch eine intercalare Vermehrung der Zellen der Blattspreite unterstützt. Das junge Blatt rollt sich von der Seite her stark ein und wölbt sich über den Scheitel hin.

Die Zellen der Blattfläche sind mehr oder weniger deutlich in Reihen geordnet, die strahlenförmig gegen den oberen Blattrand verlaufen. Die Anlagen der Gefässbündel lassen sich nahe bis an den Blattrand verfolgen und zeigen eine entschieden dichotome Anlage und Ausbildung.

Mit der Ausbildung der Gefässbündel hängt auch die Anlage der Harzgänge sehr eng zusammen. Sie entstehen immer in der Gabelung derselben. Erwähnenswerth ist auch die grosse Anzahl von Drusen aus oxalsaurem Kalk, sowohl im Stengel, wie in den Blättern.

Bei Ginkgo lässt sich an den Blättern die Entwicklung von Haaren nachweisen, die um so zahlreicher auftreten, je üppiger das Wachsthum des betreffenden Sprosses ist.

Zum Schluss werden einige Bemerkungen allgemeiner Natur gemacht. Bei Ginkgo sind eine Menge äusserlich sehr verschiedener Blattformen vereinigt: die Form der Cupressineenschuppe, der Schuppen bei Taxus etc.; der Blattstiel des entwickelten Blattes entspricht der einfachen Coniferennadel, namentlich der von Pinus. Die entwickelte Blattfläche ist wesentlich gleich ausgebildet, wie diejenige der Farnkräuter mit rein dichotomem Gefässbündelverlauf. Die verschiedenen Blattformen bei Ginkgo finden sich getrennt bei getrennten Gruppen der Gefässkryptogamen (Equisetaceen, Lycopodien, Selaginelleen — Farnkräutern, Ophioglosseen, Marsilia). Dass man auf die äussere Form der Blätter kein grosses Gewicht legen darf, beweist auch der Umstand, dass die schuppenförmigen Hüllblätter von Ginkgo an starken Zweigen zu wohlausgebildeten Blättern mit ausgesprochener Blattfläche werden können. Bezüglich des Verhältnisses von Blattzacken und Einschnitt zwischen denselben, lässt sich das Gesetz aussprechen: Je stärker die Zacken, desto tiefer der Einschnitt. Ref. versucht eine Erklärung dieser Erscheinung und stützt sie auf die von ihm zuerst im Jahre 1879*) ausgesprochene Ansicht, dass nicht nur ein Kampf um's Dasein zwischen den einzelnen Individuen stattfinde, sondern dass auch ein solcher zwischen den einzelnen Organen desselben Individuums anzunehmen sei. Fankhauser (Bern).

Köhne, E., Lythraceae monographice describuntur.**) (Engler's Bot. Jahrbücher. Bd. III. Heft 2. Juni 1882. p. 129—155.)

Das vorliegende Heft enthält ausser einem Nachtrag zu Cuphea die Gattungen: VIII. Pemphis Forst., IX. Diplusodon Pohl, X. Physocalymma Pohl, XI. Lafoënsia Vandelli.

Der Nachtrag zu Cuphea betrifft: C. circaeoides Smith, welche Art Ref. auf Grund nicht ausreichenden Materials früher mit C. prunellifolia St. Hil. verwechselt hat.

Es muss nunmehr in Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. p. 169 statt C. circaeoides Smith C. prunellifolia St. Hil. gesetzt werden; dafür ist die wahre C. circaeoides Smith als Vertreterin einer eigenen Subsect. Lythrocupheopsis der Sect. V. Brachyandra hinter der 110. (34.) Species von Cuphea (ebenda p. 143) einzuschalten, wodurch die Gesammtzahl der Arten dieser schönen und charakteristischen Gattung gerade auf 150 gebracht wird. Die echte C. circaeoides Smith, welche Ref. in Glaziou's ausgezeichneten Sammlungen unter No. 12,679 vorfand, hat sich als die vielleicht merkwürdigste Art der ganzen Gattung erwiesen, da sie in einer sehr sonderbaren Weise Charaktere der Untergattungen Lythrocuphea und Eucuphea und ausserdem Charaktere verschiedener Sectionen miteinander verbindet, gleichzeitig aber durch typisch (in Folge völliger Auflösung der Blattpaare) zerstreute obere Blätter und ebenso gestellte Blüten geradezu einzig in der Gattung dasteht.

Von den oben genannten Gattungen VIII—XI, welche die Subtribus II. Diplusodontoideae der Tribus I. Lythreae darstellen, ist die erste nur 1 Art umfassende längst genügend bekannt; die drei folgenden sind vom Ref. bereits 1877 in der Flora Brasiliensis vollständig behandelt und es werden deshalb in vorliegendem Heft nur Synonymie, kurze Diagnosen und Standortsangaben für die einzelnen Arten aufgeführt. Für Diplusodon hat sich die Artenzahl von 42 auf 41 reducirt, weil die vom Verf. vermuthete Zugehörigkeit seines 1877 aufgestellten D. uninervius zu D. rosmarinifolius St. Hil. sich bestätigt hat. Köhne (Berlin).

Lees, F. Arnold, On a New British Umbellifer. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 233. p. 129—133; Tab. 229.)

Selinum Carvifolia L. wurde von Will. Fowler in Lincolnshire entdeckt. Der Verf. beschreibt die Pflanze ausführlich und sucht in eingehender Weise zu zeigen, dass sie an dem aufgefundenen Standort in der That einheimisch ist; sie war aus England bisher nicht bekannt. Köhne (Berlin).

Winkler, C., Senecio quinqueligulatus n. sp. (Delectus seminum quae hortus botanicus Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert. 1881. p. 15.)

In dem Delectus seminum, welchen der Kais. botanische Garten zu St. Petersburg alljährlich den botanischen Gärten mittheilt, finden sich seit dem Jahre 1870, d. h. seit dem Erscheinen der Acta horti Petropolitani, keine Beschreibungen neuer Pflanzen mehr, und es erscheint deshalb nöthig, ausdrücklich darauf aufmerksam zu machen, dass sich ausnahmsweise auch eine Pflanzenbeschreibung darin vorfindet, und, da der Delectus seminum nicht im Buchhandel erscheint, auch die Pflanzenbeschreibung selbst an dieser Stelle mitzutheilen:

---

*) Vergl. Fankhauser, J., Verhältniss verschiedener organisch verbundener Sprosse zueinander. Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1046.

**) Vergl. Bot. Centralbl. 1880. Bd. IV. p. 941; 1881. Bd. V. p. 14 u. 301, Bd. VI. p. 314; 1882. Bd. IX. p. 113.

Senecio quinqueligulatus n. sp., semipedalis, glaberrimus, caule adscendente a basi ramoso, foliis oblongis in petiolum attenuatis inaequaliter serratis margine obscure ciliolatis, corymbis caulem ramosque terminantibus paniculam laxam constituentibus, pedicellis bracteolatis, bracteolis linearibus involucrum superantibus ciliatis, involucri squamis apice fuscescentibus, ligulis 5, acheniis glabris. S. obscuro Fisch. proximus. Turkestaniae incolae semina clar. A. Regel communicavit. Fl. Septbr. in horto Petropolitano.

v. Herder (St. Petersburg).

Daveau, Jul., Aperçu sur la végétation de l'Alemtejo et de l'Algarve. (Extr. do Jorn. de Sc. Mathem., Phys. e Nat. Lisboa. No. XXXII. 1882.)

Kurze Beschreibung einer Excursion nach den beiden südlichsten Provinzen Portugals. In Alemtejo erstreckt sich die durch die Charnecas (Gestrüpp von verschiedenen Ulex- und Cistus-Arten) gekennzeichnete unfruchtbare Zone von Pinhal Novo bis nach Alvito. Einige dazwischen liegende Punkte bieten jedoch Culturen; so contrastirt die Umgegend von Beja und Serpa eigenthümlich mit dieser Steppen-Vegetation: weite Getreidefelder wechseln hier mit schönen Eichwaldungen (Quercus Suber und Q. Ballota) und Olivenanpflanzungen ab. Die angebaute Region verlängert sich ungefähr bis zum Flusse Terges, dann erscheinen wieder die Charnecas und setzen sich ohne Unterbrechung bis nach Algarvien fort. Diese pflanzengeographischen Grenzen stimmen im Grossen und Ganzen mit der geologischen Zusammensetzung des Terrains überein. Bei Pinhal Novo zeigen sich die tertiären Sandformationen, welche in dieser ganzen Region mehrere Meilen in der Runde vorherrschen; bei Vendas Novas wird dieser Sand durch schlammige Ablagerungen einiger Flüsschen befruchtet und in der Gegend von Casa Branca bieten die zersetzten paläozoischen Schistmassen der Pflanzenwelt einen genügenden Unterhalt. Auch längs des ganzen Stromlaufs vom Guadiana, von Mertola bis in die Nähe von Castro-Marim in Algarvien treten diese schistösen Felsablagerungen auf. Bei Pinhal Novo halten Genista triacanthos Brot. und Ulex Welwitschianus Planch. den ersten Platz unter den Pflanzen der Charneca und Lavandula Stoechas L. schliesst sich ihnen als dritte an. Allmählich erscheinen, aber noch ziemlich vereinzelt, Cistus salvifolius L. und C. ladaniferus mit gefleckten Petalen. Die krautige Vegetation findet ihre Hauptvertreter in Tolpis barbata Gärtn. und Echium plantagineum L., hier und da untermischt mit der schönen Macrochloa arenaria Koch. Ueber Porceirão hinaus fangen Erica umbellata L., Linum angustifolium Huds., Ranunculus ophioglossifolius Vill. zu dominiren an, bis dann durch das Auftreten von Cistus halimifolius die Charneca ein anderes Ansehen gewinnt. Mit ihr vereinigen sich Helianthemum Tuberaria Mill., H. guttatum Mill., Paronychia cymosa Lam., Lithospermum prostratum Lois., Linaria spartea Hoffm. und einige mehr. Endlich beginnt Cistus ladaniferus mit ungefleckten Petalen ihr Regiment fühlbar zu machen, welches nur ab und zu von Ulex spartioides Webb. getheilt wird. Es ist eigenthümlich, wie die gefleckte und ungefleckte Cistus ladaniferus nie beisammen auftreten und wie andererseits dieser Strauch auf weiten steinigen Strecken, wo Asphodelus ramosus L. massenhaft vorkommt, mehr und mehr verkümmert.

Im geraden Gegensatz zu dem wüst-öden Eindruck, den der grössere Theil von Alemtejo darbietet, steht Algarvien mit seiner subtropischen Vegetation, die den fruchtbarsten Gegenden des Mittelmeeres gleichzustellen ist. Diese Provinz lässt sich wieder in mehrere, gut gekennzeichnete Regionen eintheilen. Die südliche oder litorale Region, welche einen Streifen Land von ungefähr 5 km Breite begreift, ist ganz angebaut, zeichnet sich durch Getreidefelder, Weinberge, Feigen-, Mandelanpflanzungen und anderer Fruchtbäume aus; die bergige Region, welche Algarvien im Norden begrenzt und für den Sammler wahrscheinlich die ergiebigste ist, wurde von Daveau nicht berührt; endlich die dazwischen liegende, aus Kalkformationen gebildete Region, wo wiederum die Charnecas hier und da den Grundton abgeben. Unter den charakteristischen Küstenpflanzen von Villa Real de Santo Antonio bis nach Tavira werden als selten hervorgehoben:

Pinardia anisocephala Cass.; Hypecoum procumbens L., Ononis Picardi Boiss.; Carduus arenarius Desf. Die Charneca wird zum grossen Theil aus Cistus monspeliensis L., C. hirsutus Lam., C. crispus L., C. salvifolius L. zusammengesetzt, in deren Mitte sich zahlreiche blütenbedeckte Exemplare von Genista algarviensis Brot. auszeichnen.

Die in Algarvien so gemeine Zwergpalme prädominirt besonders in der Nähe von Lagos. (Auf einer früheren Excursion fand Verf. die Chamaerops humilis viel nördlicher, in Estremadura bei Setubal.) In der Nähe der Palmen bezeichnet Daveau

Lotus microcarpus Brot., Astragalus Buceras Willd., Euphorbia rubra Cav.

als seltene Arten. Callitriche stagnalis Scop. und Bulliardia Vaillanti DC. fand er in einigen Wasserpfützen. Einige Charnecas bei S. Estevão werden von

Cistus monspeliensis L., Ceratonia Siliqua L., Rhamnus oleoides L., Pistacia Lentiscus L., Quercus coccifera L., Ulex argenteus Welw., Phlomis purpurea L., P. Lychnitis L. und vereinzelten Chamaerops

zusammengesetzt. In Felsspalten wachsen Poterium multicaule B. et Reut. und Cachrys Morisoni All. Die von Daveau bei Tavira aufgefundene Salvia viridis Desf. darf als neu für die portugiesische Flora angesehen werden, desgleichen Antirrhinum Barrelieri Duf. Auf der Landstrasse von Faro, wo Biscutella auriculata ganze Felder bedeckte, wuchs Phelipaea Mutelli B. et Reut. sehr üppig auf Galium saccharatum und in einem nahegelegenen Wäldchen von Pinus maritima Ait. zeigte sich als seltener Gast Cistus Bourgaeanus Coss., desgleichen Armeria pinifolia Roem. et Schultes. Die Umgegend von Loulé bot an auserlesenen Arten:

Aristolochia glauca Desf., Jasminum frutescens L., Rhamnus lycioides L., Euphorbia serrata L. und Coronilla juncea L.

Micromeria graeca Benth. wird in diesen Localitäten vielfach als schweisstreibendes Mittel gebraucht. Auch das vom Grafen de Ficalho als neu beschriebene Trifolium Broteri wurde hier gefunden, desgleichen die medicinisch so wichtige Thapsia garganica, welche weder Brotero noch Welwitsch gesammelt hatten, von Daveau an verschiedenen Stellen entdeckt. Die Hügel, welche Silves einschliessen, zeigen je nach ihrer Lage eine hinlänglich verschiedenartige Vegetation, im Westen, Süden und Osten, wo Kalk vorwaltet, treten unter anderen

Salvia Sclarea L., Ononis Natrix L., Helianthemum intermedium Thib., H. aegyptiacum Mill. und Cachrys sicula L.

auf, während der durch paläozoische Schisten charakterisirte Norden

Genista Welwitschii Spach., Echinops strigosus L., Onobrychis eriophora Desv., Bourgaea humilis Cosson

und einige mehr zum Vorschein bringt. An den Ufern des Flusses Silves zeichnen sich

Tamarix gallica L., Atriplex Halimus L. mit weisslicher Belaubung, Plumbago europaea L. und verschiedene Monokotyledonen

aus, unter welchen Iris Pseudo-Acorus L. durch Massenbildungen besonders hervortritt. Eine bei Lagos sich zeigende Salzlache beherbergt neben

Arenaria marina Roth, Statice Limonium L. und S. auriculaefolia Vahl auch die seltene Statice ferulacea L. und Frankenia pulverulenta L.

Die Umgegend von Lagos scheint überhaupt eine überaus reiche Flora darzubieten; unter den vielen von Daveau aufgeführten Arten wollen wir nur

Elaeoselinum Lagascae Boiss., Laserpitium gummiferum Desf., Bromus Lloydianus Gren. et Godr.

als selten hervorheben.

Hier zeigte sich auch zum ersten Mal in ziemlicher Fülle Thymus algarviensis Lange, welche von Th. albicans H. & Link. recht merklich abweicht. Eine der Eigenthümlichkeiten in der Flora Algarviens wird durch das absolute Fehlen der grossen Ulex-Arten von Estremadura bedingt. Mit Ausnahme von Ulex argenteus Welw., U. Escayracii Webb. und U. luridus Webb., die alle 3 nur kleine, höchstens 50—60 cm hohe Sträucher bilden, wurden keine anderen Arten dieser Gattung angetroffen. Genista Welwitschii Spach. und G. Tournefortii Spach., welche auf den Kalkhügeln bei Lissabon so häufig sind, werden hier durch Genista algarviensis Brot. und G. lanuginosa Spach. ersetzt.

Im Ganzen sammelte Daveau auf seiner 12 tägigen Excursion nahe an 400 Arten, von welchen mehrere, als noch nicht bestimmt, muthmaasslich für die Flora Lusitanica neu sein dürften.

Göze (Greifswald).

Coordes, G., Gehölzbuch. Tabellen zum Bestimmen der in Deutschland einheimischen und angepflanzten ausländischen Bäume und Sträucher nach dem Laube. 16. 143 pp. Frankfurt a. M. (Grobel) 1882. M. 1,50.

Verf. meint, dass den meisten Menschen gerade unsere Holzgewächse einheimischen und fremden Ursprunges weit weniger bekannt sind, als die Kräuter, welche in den meisten Fällen schon durch ihre schönen Blüten zum Bestimmen anlocken —, während die Holzgewächse sich erst im Blätterschmucke am schönsten zeigen.

Da nun die Belaubung charakteristisch ist, so sah sich Verf. veranlasst, das Laub als Basis der Bestimmung anzunehmen. In dieser Absicht bedient er sich zweier Hauptabtheilungen, von denen die erste im Allgemeinen nicht auf einzelne Arten bringt, sondern auf die „Familien“ (damit meint Verf. aber die „Gattungen“) und diese letztern werden mit Hülfe der 2ten Abtheilung erst näher — in die einzelnen Arten — vertheilt. Gegen diesen Modus wäre nichts einzuwenden, wohl aber gegen die völlig regellose Aneinanderreihung der „Familien“, für welche ein Grund weder ersichtlich, noch auch angegeben ist. Für eine unmittelbare Aufeinanderfolge wie Lonicera, Vaccinium, Vinca, Cornus, Catalpa, Calycanthus, Syringa, Forsythia, Viburnum, Philadelphus, Deutzia, Hydrangea, Diervilla, Salix, Evonymus etc. etc. wird sich auch schwer ein stichhaltiger Grund anführen lassen. — Im Einzelnen zeigt sich das Büchlein nicht ohne Sorgfalt gearbeitet, doch wäre Manches umzugestalten. So z. B. bietet Salix hierzu einen ausgiebigen Anlass; charakteristische und verbreitete Arten, wie z. B. S. silesiaca, S. Lapponum, S. myrtilloides, S. hastata, S. myrsinites und andere sind ausgeschlossen, dagegen zum Theil seltene Bastarde oder für den Zweck des Werkes durchaus belanglose Formen, wie S. Helix L., S. vitellina L. und dergl. aufgenommen. Von sehr zweifelhaftem Werthe erscheint es dem Ref. auch, dass z. B. die Manna-Esche einmal unter Fraxinus, das andere Mal unter Ornus verzeichnet ist, ein Umstand, der Anfänger um so sicherer stutzig machen muss, als hierfür keine Erklärung gegeben ist. Bei der grossen Menge der aufgenommenen Exoten ist es ferner befremdend, manches wohlbekannte heimische Holzgewächs gänzlich vermissen zu müssen; Ref. greift auf das Gerathewohl einige solcher Beispiele heraus: Rhododendron Chamaecistus, Azalea procumbens, Ribes petraeum und dergl. — Dagegen sind Ononis repens, O. spinosa und andere nur ausdauernde, aber nicht Holzgewächse gleichwohl aufgenommen. Ref. hält es ferner für eine ganz unglückliche Idee, die Brombeeren auch nur nach den Blättern und Stengeln bestimmen zu wollen — ein Beginnen, das um so misslicher erscheinen muss, wenn man — wie der Verf. — die Vereinigung von Platanus orientalis und P. occidentalis in eine einzige Art für sehr gerechtfertigt ansieht. Die Rosen sind dagegen im Sinne Koch's aufgenommen. Eine künftige Auflage hätte also namentlich mehr Consequenz in der Darstellung des Stoffes im Auge zu behalten.

Freyn (Prag).

Goiran, A., Prodromus Florae Veronensis. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 1. p. 17—53; No. 2. p. 75—97.)

Verf. denkt im Laufe der Zeit eine ausführliche Beschreibung aller Gefässpflanzen der Provinz von Verona zu geben. In den 2 vorliegenden Abschnitten sind die Gefässkryptogamen, Gymnospermen und Anthospermen (Viscaceae und Loranthaceae; Verf. befolgt in der Anordnung das neuerdings von Caruel vorgeschlagene System) behandelt. — Wie von dem in Erfahrung und Ortskenntniss ausgezeichneten Autor zu erwarten, ist die Arbeit sehr reich an interessanten Details, auf die hier leider nicht eingegangen werden kann; besonders sind die sehr genauen Standortsangaben, die Unterscheidung zahlreicher Varietäten und Localformen auch für weitere Kreise interessant und erheben die Arbeit über das Niveau einer gewöhnlichen Localflora. Bemerkenswerth sind die neuen Formen

Equisetum arvense L. var. ζ. arenicola Goir.; Asplenium viride Huds. γ. pusillum Goir.; Asplen. Trichomanes Huds. var. ε. dentatum Goir. e Tonini; Aspl. Ruta muraria L. var. δ. pulchellum Goir.; Aspidium rigidum Sw. var. β. pusillum Goir.

Dem zweiten Theil (Phanerogamen) geht eine ausführliche Beschreibung der hydrographischen, orographischen und geologischen Verhältnisse der Provinz von Verona voran, woran Verf. allgemeine Bemerkungen schliesst über den gemischten Charakter der Veroneser Flora, welcher selbst südliche Formen (besonders am Garda-See) und Littoral-Pflanzen nicht fehlen.

Von besonderem Werth sind auch die Angaben der verschiedenen Volksnamen und der populären Anwendung in Medicin oder Oekonomie für die einzelnen Arten. Zahlreiche kritische Bemerkungen und Rectificationen zeigen die ausgedehnten Kenntnisse des Verfassers. Penzig (Padua).

Staub, M., Ueber die fossile Flora Australiens. (Sitzber. d. ung. geolog. Ges. vom 3. Mai 1882; Földtani Értesitö. Budapest. II. 1882. p. 79. [Ungar.]).

Der Vortr. zeigt jene pliocenen Früchte vor, die er der Güte Baron F. von Müller's verdankte, und knüpft daran einen Vortrag über unsere Kenntnisse bezüglich der fossilen Flora Australiens an. Er gibt zunächst eine kurze Uebersicht über die geologischen Verhältnisse des genannten Landes und erinnert an die interessante Thatsache, dass sich auch in den dortigen paläozoischen und mesozoischen Ablagerungen solche Pflanzen vorfinden, die schon aus den gleichalterigen Schichten von Europa, Asien und Süd-Afrika bekannt sind. Von der eocenen und miocenen Flora Australiens ist uns leider nichts bekannt; bezüglich der pliocenen Flora aber sind wir durch die Arbeiten v. Müller's in den Besitz werthvoller Daten gelangt. Wir begegnen dabei der auffallenden Thatsache, dass die Pflanzen des australischen Pliocens überwiegend bereits ausgestorbenen Arten angehören und dass die Zahl jener verhältnissmässig gering ist, die mit jetzt lebenden Formen der Flora Australiens in nähere Beziehung gebracht werden können, wogegen sich in der pliocenen Flora Europas beinahe aus jedem gegenwärtigen Florengebiete mehr oder weniger Repräsentanten finden, und zwar vorzüglich australische und nordamerikanische Typen. Die Pliocenpflanzen Amerikas sind die unmittelbaren Vorgänger der heute noch dort existirenden Pflanzen, wobei der Vortr. bemerkt, dass die dem Pliocen Australiens vorhergehende, uns leider noch unbekannte Flora aller Wahrscheinlichkeit nach jenes Verhältniss aufklären könnte, welches einestheils zwischen der pliocenen und der recenten Flora dieses Welttheiles, andererseits zwischen der pliocenen europäischen und recenten australischen Flora existirt. Aus allen vorgebrachten Thatsachen scheint mit Gewissheit hervorzugehen, dass jene Botaniker, die bei der geographischen Verbreitung der Pflanzen der „Wanderung“ eine Hauptrolle zusprechen und zur Erklärung der verschiedenen Florengebiete besondere, von einander unabhängige Schöpfungscentren voraussetzen, wenig Beweismittel von Gewicht aufbringen können; dass dagegen die von Heer, Unger, Hooker u. A. vertretene Hypothese, derzufolge die heute getrennten Continente einst in Zusammenhang mit einander gestanden, an Bedeutung gewinnt. Aus all' dem folgt aber, dass Forbes, der der erste war, der hinsichtlich der geographischen Verbreitung der Pflanzen die Wichtigkeit der geologischen Factoren hervorhob, vollständig im Rechte war, wie überhaupt viele Probleme der Pflanzengeographie in Zukunft nur mit Hülfe der Geologie zu lösen sein werden. Staub (Budapest).

Arndt, C., Prolification bei Scabiosa columbaria. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 131—132.)

Bei einer Anzahl (6) im Uebrigen normal blühender Exemplare obiger Art proliferirte das Köpfchen der Hauptachse. Aus dem Hüllkelch erwuchsen gestielte und ungestielte Köpfchen, die trotz ihrer Kleinheit doch noch 30—40 Blüten entwickelten. Der geringste Grad der Missbildung besteht darin, dass nur ein seitliches, kleineres Köpfchen am Grunde des normalen vorhanden ist; das am vollkommensten verbildete Exemplar hat neben 3 kurzgestielten, fast sitzenden 5 ziemlich gleich lang gestielte, fast regelmässig um das Hauptköpfchen angeordnete Nebenköpfchen. Ausserdem sind noch einzelne Blüten des Hauptköpfchens modificirt, indem sie etwas gestielt sind und einen Hüllkelch haben, der ganz so gebildet ist, wie bei den normalen Köpfchen, abgesehen von der Zahl der Blättchen — sie sind also zu einblütigen Köpfchen umgewandelt. Freyn (Prag).

Lichtenstein, J., Le Puceron des Lataniers [Cerataphis Lataniae, Coccus Lataniae Boisduval, Boisduvalia Lataniae Signoret]. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des Sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1062 ff.)

Die Fächerpalmen der Insel Bourbon werden so massenhaft von einem Insect befallen, dass man dasselbe auch in allen Warmhäusern Europas wiederfindet, wo von Bourbon eingeführte Latanien cultivirt werden. Boisduval nennt dasselbe in seiner Entomologie agricole vom Jahre 1867 Coccus Lataniae, obgleich es mit den Coccidien nur geringe Aehnlichkeit zeigt. In demselben Jahre erwähnt es Signoret unter dem Namen Boisduvalia Lataniae, ohne aber eine genauere Diagnose davon zu geben. Verf. beobachtete dasselbe Insect seit mehreren Jahren und fand im Mai 1881 zum ersten Mal die geflügelte Form. Später erhielt er dieselbe Form noch einmal von Signoret und endlich trat sie ihm am 25. März d. J. zum dritten Male im Jardin des plantes de Montpellier entgegen. Beim ersten Anblick glaubte er eine geflügelte Phylloxera vor sich zu haben, sie hatte deren Grösse, Farbe und Flügelhaltung. Bei der mikroskopischen Untersuchung unterschied sie sich aber von derselben durch die fünfgliedrigen Antennen, die gegabelte Cubitalader und die Anwesenheit von Embryonen im Abdomen: die genannten Merkmale brachten sie dem Genus Vacuna nahe; sie war aber von diesem wieder durch zwei kleine kegelförmige, spitze Hörner auf der Stirn zwischen den Antennen verschieden. Verf. bildete deshalb für sie ein neues Genus: Cerataphis. Bezüglich seiner Entwicklung, obschon dieselbe noch nicht ganz bekannt ist, ähnelt das Insect der Phylloxera vastatrix. Wie bei dieser sorgt die dicke, flügellose Form ohne Zuthun eines Männchens für die Fortpflanzung. Dieser Form folgt eine zweite, der ersten sehr ähnliche, die sich nur durch ein weiteres Antennenglied auszeichnet und wie die Wurzelphylloxera das Vermögen besitzt, sich eine unbestimmte Zeit hindurch ungeschlechtlich fortzupflanzen, und endlich erscheint von Zeit zu Zeit die geflügelte Form. Verf. vermuthet, dass das geflügelte Insect eine pupifere Amme sei, welche eine flügellose geschlechtliche Generation, also Männchen und Weibchen, hervorbringe. Zimmermann (Chemnitz).

Arloing, Cornevin et **Thomas,** Sur la persistance des effets de l'inoculation préventive contre le charbon symptomatique et sur la transmission de l'immunité de la mère à son produit dans l'espèce bovine. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1396.)

Versuche, welche den 3. October 1881 zu Chaumont angestellt wurden, hatten gezeigt, dass präventive Impfung gegen den Rauschbrand mindestens 8 Monate schütze. Durch neue Versuche wurde erwiesen, dass die durch diese Impfung erworbene Immunität 16 Monate nachhalte. An präventiv geimpften Thieren, die den Verff. zu Gebote stehen, sollen diese Versuche weiter fortgesetzt werden und soll an ihnen besonders das allmähliche Erlöschen der Immunität constatirt werden, falls dasselbe im Verlauf von 3 Jahren eintritt. Bei dem letzten Versuche, der den 30. Novbr. 1880 in dem Pachtgute Tête-d'Or bei Lyon vorgenommen worden war, hatten auch 5 Färsen der präventiven Impfung unterlegen, die nachher vom Stier belegt und trächtig wurden. Die 5 Kälber, die von ihnen geboren wurden, unterwarf man 12—16 Tage nach ihrer Geburt einer Impfung mit sehr wirksamem Virus. Es wurde weder eine locale noch eine allgemeine Erkrankung beobachtet. Daraus, meinen die Verff., gehe hervor, dass ein weibliches Rind, welches während der ersten Monate der Schwangerschaft gegen den Rauschbrand (le charbon bactérien) immun gemacht werde, die Immunität auf das Product dieser Schwangerschaft übertrage; ob auch auf die Producte späterer Schwangerschaften, lasse sich noch nicht sagen. Doch theilen sie folgende Thatsache mit: Von den im November inoculirten Färsen waren zwei im September vorher belegt, aber nicht trächtig geworden. Die nach der Impfung vorgenommene Belegung, welche für das eine Thier 20 Tage, für das andere $3^1/_2$ Monat nach der Impfung stattfand, und zwar durch einen geimpften Stier, war von Erfolg. Die von ihnen geborenen Kälber zeigten sich ebenfalls gegen das wirksamste Virus resistent. Freilich sei hier zweifelhaft, ob die Immunität durch die Mutter oder durch den Vater erworben sei. Neue Versuche sollen darüber aufklären.

Zimmermann (Chemnitz).

Buchner, Hans, Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums. II. Mittheilung.*) (Sitzber. k. bayr. Akad. der Wiss. München. Mathem.-physik. Klasse. 1882. Heft II. p. 147—169.)

Den Gegenstand der vorliegenden Mittheilung bildet hauptsächlich die Angabe der Methoden, durch welche sich die Umwandlung der infectiösen Milzbrandpilze in unschädliche Formen in einigen wenigen Tagen vollführen lasse. Die umgekehrte Züchtung bleibt einer nächsten Mittheilung vorbehalten. Zunächst wird zur Nomenklatur der in Anwendung gebrachten Pilzformen bemerkt, dass Cohn für die Heubacterien den Namen Bacillus subtilis gebraucht habe; da aber die Aufstellung einer neuen Formengattung Bacillus der älteren Bacterium gegenüber nicht berechtigt sei, so müsse man den von Ehrenberg eingeführten Gattungsnamen behalten und sie mit dem Namen Bacterium subtile bezeichnen. Dieser Spaltpilz sei ausgezeichnet durch seine grosse Resistenz gegen hohe Hitzgrade und seine Unfähigkeit, Gährung zu erregen. Was nun das eigentliche Thema anlangt, so bestehen des Verf.'s Darlegungen etwa in Folgendem: In der ersten Mittheilung war angegeben worden, dass Züchtung der Milzbrandbacterien in Lösungen von Fleischextract mit oder ohne Zuckerzusatz bei 36° im Schüttelapparat eine Abnahme der infectiösen Wirksamkeit herbeiführe. Hiervon scheinen besonders erhöhte Sauerstoffzufuhr und Temperatur das Ursächliche zu sein. Werden diese Bedingungen weggelassen, so können die Pilze eine beliebige Reihe von Generationen fortgezüchtet werden, ohne ihre infectiösen Eigenschaften zu verlieren. Da nun aber verminderte Sauerstoffzufuhr und niedere Temperatur Bedingungen sind, unter denen sich Milzbrandbacterien langsamer vermehren, ergibt sich die Annahme, dass die Verhältnisse, die dem Wachsthum nicht förderlich sind, der Erhaltung der infectiösen Eigenschaften am besten Vorschub leisten. Dafür spricht auch, dass die schwachsaure Reaction des Mittels jene Eigenschaften ebenfalls besser erhält, als die alkalische. Im Gegensatze hierzu führen günstige Vermehrungsbedingungen eine rasche Abnahme der infectiösen Eigenschaften herbei. Schon die frühere Züchtung war von diesem Gedanken beeinflusst gewesen. Aus diesen Gründen waren ja die Pilze im Schüttelapparate cultivirt worden, um den Bacterien möglichst viel Luft zuzuführen. Später hatte sich aber der Gedanke aufgedrängt, dass Pilze, welche in Häuten oder Decken wachsen, noch viel reichlicher Sauerstoff erhalten müssen, als geschüttelte Pilze; bilde doch gerade der Heupilz in ganz exquisiter Weise Decken. Um den Milzbrandpilz in gleiche Bedingungen zu bringen, wurde er auf Filtrirpapierstücke gesät, die, selbst pilzfrei, an der Oberfläche sterilisirter Nährlösungen schwimmend angebracht waren. Bald bildete sich auch eine 3 mm dicke, graulich-weisse, aus sporentragenden Milzbrandfäden bestehende Decke. Der reichliche Sauerstoffzutritt bewirkte nicht blos eine reichliche Vermehrung, sondern er gestattete auch den Fäden, in ungünstiger (schwachsaurer) Nährlösung zu wachsen. Trotzdem ward aber ein wesentlicher Vortheil dem Schüttelapparate gegenüber nicht wahrnehmbar, denn war auch die Sauerstoffzufuhr reichlich, so erfolgte doch die Nährstoffzufuhr durch das Papier hindurch nur langsam. Endlich änderte man das Verfahren dahin, dass die Filtrirpapierstücke, anstatt auf der Nährlösung zu schwimmen, an die Wand des Züchtungsgefässes geklebt wurden, sodass sie noch ein Stück über das Flüssigkeitsniveau in die Höhe ragten, und dieses selbst in den Schüttelapparat gebracht wurde, um die Culturfläche fortwährend ausgiebig mit Nährflüssigkeit zu benetzen. In den meisten Fällen bewirkte schon die einmalige Cultur eine merkliche Veränderung im Verhalten der Milzbrandbacterien. Hier muss bemerkt werden, dass, um diese Veränderung zu constatiren, es nicht jedesmaliger Impfversuche mit Thieren bedurfte, da bald klar wurde, dass die mit blossem Auge erkennbare Wachsthumsart der Milzbrand-Heubacterien im Züchtungsglase mit deren Verhalten im Thierkörper parallel gehe und aus ersterem auf letzteres ein vollkommen sicherer Schluss gezogen werden könne. Unter den Uebergangsformen liessen sich leicht 3 Stufen unterscheiden; die Wachsthumsart dieser, die mit I, II, III bezeichnet werden, gestaltete sich in 1 % Fleischextract bei 36 ° C. 36 Stunden nach erfolgter Aussaat so:

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1880. Bd. IV. p. 1643.

Aechte Milzbrandbacterien: Nährlösung klar, am Grunde zarte, weisse Wolken.

I. Nährlösung klar oder durch Flöckchen getrübt, Bildung eines weissen Randes dort, wo die Oberfläche der Flüssigkeit die Glaswand berührt. Am Grunde der Lösung weisse Flocken.

II. Nährlösung durch Flocken getrübt. Sehr lockere, schleimig aussehende Decke, die bei der leisesten Erschütterung zu Boden sinkt. Grund mit Flocken und untergesunkenen Deckenfragmenten bedeckt.

III. Nährlösung klar oder durch Flöckchen gefärbt. Schleimig aussehende, aber ziemlich consistente Decke. Keine Flocken am Grunde.

Aechte Heubacterien: Nährlösung bis zum Grunde völlig klar. Trockene, feste, weisse, oftmals fein gerunzelte oder wie bestäubt aussehende, schwer unterzutauchende Decke.

II ist die früher als Mittelform beschriebene Form. Sie vermag in grösseren Mengen nach verlängerter Incubationszeit Milzbrand hervorzurufen. — Bei der oben angeführten Methode der Cultur auf einem Papierstreifen an der Wandung eines im Schüttelapparate befindlichen Glases erschien nun bald Uebergangsform I, bald II und III, doch war es nicht möglich, dies günstige Ergebniss constant zu erhalten. Dies ward erst möglich, als man auch mit dem Nährstoff wechselte. Es wurden nunmehr Eiweisslösungen zur Cultur verwendet, an die der Pilz im Thierkörper gebunden und gewöhnt ist, obschon von vornherein klar war, dass in solchem Nährmaterial eine Ueberführung in echte Heubacterien nie zu erwarten sei, da dieselben in Eiweisslösungen als solchen gar nicht vermehrungsfähig sind. Allein die schwierigste Aufgabe war der erste Schritt und darauf musste die Bemühung gerichtet werden. Die Anwendung der Lösung führte nun stets zum Ziel. Mit Sicherheit wurden die Pilze in kürzester Zeit in die Uebergangsform II umgewandelt. (Die Nährlösung bestand in 20 ccm einer einprocentigen Lösung von Liebig'schem Fleischextract, 1 ccm Eigelb und 2 ccm $^1/_{10}$ Normal-Natronlösung. Letzterer Zusatz ward nöthig, um die Diffundirbarkeit der Nährlösung zu erhöhen.) Die die Flocken oder die Decke bildenden Bacterien waren einfache oder Doppelstäbchen (Breite 1,0 – 1,5 μ, Länge der einfachen Stäbchen 4,5—6,0 μ) oder längere mehrgliederige Fadenstücke, hie und da auch lange Fäden. Die Contouren zeigten sich eben so zart wie bei den Milzbrandbacterien. Ihre Enden waren im frischen Zustande abgerundet, nach dem Antrocknen und Färben mit Anilinbraun scharf abgesetzt, aber nicht schwach verdickt wie bei den Milzbrandbacterien. Vor allen Dingen zeigten sie aber nun Eigenbewegung. Die Sporen, sonst in jeder Beziehung denen der Heu- und Milzbrandbacterien analog, waren im Verhältniss zum Querdurchmesser sehr lang (0,7 μ breit und 3,5 μ lang), doch gab es auch kürzere und vielfache Uebergänge zwischen beiden. Es werden nun zum Beweise, dass diese Eiweissbacterien von den Milzbrandbacterien abstammen, eine Anzahl Versuche mit den entsprechenden Controlversuchen vorgeführt. Weiter wurden die Eiweissbacterien in verschiedene andere Nährlösungen übertragen. In nicht alkalischer Eiweisslösung vermochten sie dieselben Erscheinungen hervorzurufen, wie die Milzbrandbacterien in alkalischer; in einprocentiger Fleischextractlösung entstand die Uebergangsform II, aber mit kürzeren Sporen (wie Heubacterien); in Heuaufguss brachten sie Form II hervor; im Thierkörper (weisse Mäuse) blieben sie wirkungslos. Verf. hält damit, dass die Milzbrandbacterien in eine deckenbildende, mit Eigenbewegung begabte und infectiös sehr wenig wirksame Uebergangsform umgeändert seien, den wesentlichen Theil der Ueberführung in echte Heubacillen für erledigt; die weitere Umwandlung vollziehe sich unter den in der früheren Mittheilung angegebenen Bedingungen. Zimmermann (Chemnitz).

Leydhecker, Aug., Anbauversuch mit Johannisroggen. (Fühling's landw. Ztg. XXXI. 1882. Heft 2. p. 65—67.)

Die Feldversuche des Verf. sollten die Fragen beantworten, ob es besser ist, den Johannisroggen (Secale cereale multicaule), den man bekanntlich vortheilhaft im ersten Jahre als Futtergewächs und im zweiten als Körnerfrucht cultiviren kann, im Frühjahr oder im Sommer zu säen, und welche einjährigen Culturpflanzen am geeignetsten sind, zum Zweck der Futterverbesserung im ersten Jahre mit ihm vermischt zu werden. Dabei stellte sich heraus, dass die Frühlingssaat (April) zwar eine grössere Futtermasse, im zweiten Jahr aber einen bedeutend geringeren Körnerertrag lieferte, als die Sommersaat (Juli), bei welcher die Körnerernte so sehr überwog, dass auch das Resultat im allgemeinen (Körner und Futter zusammengefasst) ein günstigeres war. Mit Rücksicht auf die Körnergewinnung im zweiten Jahr empfiehlt Verf., vorher nur eine einjährige Hülsenfrucht (graue Felderbsen) als Gemengtheil zu benützen, aber keinen Hafer, weil der letztere die Bestockung der Roggenpflanzen zu sehr beeinträchtigt. Hänlein (Berlin).

Krasicki, J. v., Praktische Erfahrungen über den Anbau von Johannisroggen. (Fühling's landw. Ztg. XXXI. 1882. Heft 3. p. 153.)

Kurze Empfehlung der genannten Sorte, welche auf den verschiedensten Bodenarten immer gute Erträge gibt, nebst einigen praktisch landwirthschaftlichen Culturvorschriften.

Hänlein (Berlin).

Bode, G., Der Johannisroggen. (Fühling's landw. Ztg. XXXI. 1882. Heft 4. p. 224—226.)

Aehnlichen Inhalts wie voriger Artikel. Die Erfahrungen des Verf.'s weichen aber insofern von anderen ab, als er durch Beimengung einjähriger Futterpflanzen im ersten Jahre keine besonderen Vortheile erzielen konnte, und er empfiehlt deshalb, den Johannisroggen gleich anfangs rein zu cultiviren. Hänlein (Berlin).

Wollny, E., Ueber zwei neue Roggen-Varietäten. (Fühling's landw. Ztg. XXXI. 1882. Heft 1. p. 11—12.)

Verf. cultivirte 8 Jahre lang 2 Roggen-Varietäten, deren Eigenschaften während dieser Zeit ziemlich constant geblieben sind. Die eine Varietät, welche als „Igelroggen" bezeichnet wird und in der äusseren Erscheinung dem Igelroggen ähnlich ist, besitzt sehr kurze Grannen, stark seitlich zusammengedrückte Aehren, sehr dicht an der Spindel stehende Aehrchen und stark borstig bewimperte Spelzenkiele. — Die zweite, vom Verf. „schlaffähriger Roggen" genannte Varietät ist ausgezeichnet durch ungemein lange und hängende Aehren, weit entfernten Stand der Aehrchen, lang begrannte, am Kiele nur schwach bewimperte Spelzen und sehr grosse Körner. Letztere Varietät lieferte auch sehr reiche und gute Erträge. Hänlein (Berlin).

Liebig, H. v., Durch welche Säure lösen die Pflanzenwurzeln die Phosphate im Boden? (Landwirthschaftl. Jahrb., hrsg. v. Thiel. Bd. X. 1881. Heft 4. p. 603—612.)

Der Aufsatz beschäftigt sich nur zum Theil direct mit obiger Frage. Gestützt auf mehrere Versuche nimmt Verf. an, dass die an Kali gebundene Oxalsäure der Zellen der Wurzelfasern und Spitzen das lösende Agens für die Phosphate des Bodens ist, mit denen sie sich einfach umsetzt, sodass das gebildete phosphorsaure Kali von der Pflanze verbraucht wird, während die Oxalsäure im Boden abgeschieden wird, und zwar entsprechend der Menge des Kalks, Thons oder Eisenphosphats, womit sie in Berührung kommt. — Daran schliesst sich eine Reihe theoretischer Betrachtungen und Versuche über die Löslichkeit und Aufnahmefähigkeit der Phosphorsäure verschiedener Düngemittel nebst einigen Düngungsversuchen bei Hafer und Turnips, deren Einzelheiten ein mehr agriculturchemisches als botanisches Interesse haben. Im Wesentlichen kommt Verf. zu der Ansicht, dass der ökonomische Werth der Phosphate zuverlässiger erkannt werden kann durch die von ihm angegebene Methode, die Phosphorsäure mittelst Kalioxalat zu bestimmen, als durch Düngungsversuche. Hänlein (Berlin).

Eckardt, M., Ueber den Landbau der Viti-Insulaner. (Globus. Bd. XLI. 1882. No. 15. p. 233—236.)

Das einzige Geräth, das zum Umgraben des Bodens angewendet wird, ist ein zugespitzter Stock aus hartem Holze, „doko“ genannt. Die am häufigsten cultivirten Nahrungspflanzen sind:

Yams, Taro oder Dalo, Zuckerrohr, „Ti“ (Dracaena sp.), Brodfrucht u. a. m.

Dem Yams, „uwi“ (Dioscorea), gebührt der Vorrang. Es werden 20 verschiedene Sorten angebaut, darunter solche, deren Knollen 2—3 Pfund bis über einen Centner wiegen.

Sobald der Ndralla-Baum (Erythrina indica) seine scharlachrothen Blumenbüschel zu entwickeln beginnt (Juli, August), werden in die zu kleinen 3—5 Fuss hohen Hügeln („buke“) aufgeworfene Erde kleine Wurzeln oder Endstücke grösserer gesteckt und sofort bewässert. Ende December werden die ersten, die sog. Kinderyams, „uwi-ngone“ geerntet, die grösseren aber Ende März oder später. Sie werden in luftigen Schuppen aufbewahrt und bei Bedarf je nach der Grösse zerschnitten oder ganz gelassen gekocht, geröstet oder gedämpft.

Vom Dalo oder Taro (Arum esculentum) baut man eine Land- und eine Wassersorte. Erstere gedeiht dort, wo viel Regen fällt und wird sehr tief gesetzt, damit keine weiteren Triebe aus den Knollen hervorbrechen.

„Gesetzt wird ein Stückchen des oberen Theiles der Wurzel mit dem daran befindlichen Blattstengel, dessen Blätter jedoch sorgfältig entfernt werden, damit keinerlei Kraft verloren gehe. Die Vorsicht wird auch beim Verpflanzen des „masi“ (Broussonetia papyrifera), der Brodfrucht u. a. m. angewandt.“

Die Zucht des Wasserdalos ist schwieriger.

Mittelst mitunter meilenlanger Wasserleitungen muss stets frisches Wasser zugeleitet werden. Der beste Boden ist Thonboden. Qualität und Quantität der Ernte wird durch Ortstausch der Schösslinge verbessert, d. h. man bringt solche, die an einem trockenen Orte standen, in einen feuchten, von einem warmen an einen kalten etc.

Nach 10—12 Monaten reifen die Knollen; sie wiegen zuweilen 12, durchschnittlich 4—6 Pfund, werden gekocht oder zwischen heissen Steinen gebacken und lieber kalt als heiss genossen, ähneln im Geschmacke eingemachten Birnen und bilden den Hauptbestandtheil des „vakalolo“, des Puddings der Eingebornen. Die jungen Blätter dienen als Spinat. In manchen Districten, z. B. in Kolo, pflanzt man zwischen dem Dalo Bananen, deren Früchte ebenfalls ein beliebtes Nahrungsmittel abgeben. — Der Brodfruchtbaum (Artocarpus incisa) wird durch Ableger fortgepflanzt, wird bis zum 4. Jahre 16 Fuss, im Ganzen 30—50 Fuss hoch und gegen 70 Jahre alt. Die kegelförmige, flache oder sechseckig gemusterte Frucht wiegt 4—5 Pfund (mitunter bis 9 Pfund); man geniesst sie gekocht oder gebacken und verwendet sie, auf Kohlen in der Erde geröstet, zum „madrai“ (Brod). 3 Bäume genügen, einen Menschen jahraus jahrein zu ernähren. Das weiche, lichtbraune, mit röthlichen Adern durchzogene Holz wird benutzt, ist aber nicht besonders werthvoll. Als Nahrungsmittel sind noch zu erwähnen:

„Kumala“, süsse Kartoffel (Batatas edulis); „via mila“ (Colocasia indica), deren 4—6 Zoll im Durchmesser haltender Stengel genossen wird, ebenso

„via kau“ oder „via kana“ (Cyrtosperma edulis); „daiga“ (Wurzel von Amorphophallus campanulatus), „yaka“ oder „wa yaka“ (W. von Pachyrrhizus angulatus; „tavoli“ (Dioscorea nummularia); „kaili“ (Dioscorea bulbifera); „massawa“ (Dracaena sp.); Tapioca (Jatropha manihot).

Sehr verbreitet ist die wie Kastanien schmeckende „ivi“-Nuss (Inocarpus edulis).

Für Zeiten des Misswachses graben die Vitianer 4—5 Fuss tiefe Erdlöcher, die mit Blättern ausgepolstert, mit Bananen, Brodfrüchten, Dalo etc. schichtenweise gefüllt, mit Blättern und Erde bedeckt werden. Nach kurzer Zeit tritt Gährung ein, ein ekelhafter säuerlicher Geruch kennzeichnet diese Aufbewahrungsorte schon von Weitem. Von dem Brei wird nach Bedarf genommen, das Entnommene gebacken oder gedämpft.

Im Allgemeinen wird zu allen Fleischspeisen, früher auch zum „bukolo“, dem Menschenbraten, als grünes Gemüse verwendet:

„Malawaci“ (Trophis anthropophagorum), „tudano“ (Omalanthus pedicellatus), „borodina“ (Solanum anthropophagorum) und „kurilagi“ (Colocasia antiquorum); „vaulo“ (Flagellaria indica, Blüten); „drauca“ (Graminee); „oto“ (Asplenium esculentum), Litobrochia incisa, Alsophila excelsa; „boro ni yaloka ni gata“ (Solanum nigrum); „bete“ oder „vau ni viti“ (Hibiscus manihot); „taukuku ni vuaka“ (Portulaca oleracea); „soaga“ (Musa troglodytarum); „dama“ (Nephelium pinnatum); „kavika“ (Eugenia malaccensis); von den 3 letzteren die Früchte; geschätzt ist auch der „vi“ (Sponias edulis) und der „tarawan“ (Dracontomelon silvestre). An diesen knüpft sich die Sage, dass sich die Gestorbenen in jener Welt mit der Zucht dieses an 40 Fuss hohen Baumes beschäftigen, dessen Frucht zwar saftig, doch schal ist.

Als Speise dienen noch viele andere Früchte, so:

„Lose lose“ (Ficus vitiensis); „balama“ (Pandanus caricosus); „wagodra godra“ (Rubus tiliaceus); „bakoi“ (Eugenia Richii); „oleti“ (Carica papaya).

Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Brügger, Chr. G., Beiträge zur Natur-Chronik der Schweiz, insbesondere der Rhätischen Alpen. Folge I—V. (Elftes bis achtzehntes Jahrh.) 4. 2 pp. Chur (Hitz & Hail) 1882.

Ficalho, Conde de, Nomes vulgares de algumas plantas Africanas, principalmente Angolenses. II. (Bol. da Soc. de geogr. de Lisboa. Ser. II. 1881. Nos. 11 e 12. p. 707—716.)

Trimen, Henry, On Mss. Names and Nomina nuda. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 238—239.)

Algen:

Bennett, Arthur, Nitella tenuissima in Wales. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 248.)

Pilze:

Mattirolo, Oreste, Sullo sviluppo e sullo sclerozio della Peziza Sclerotiorum Lib. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 3. p. 200—212; con 2 tavv.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Pilze von **G. Winter.** Lfg. 7 u. 8. p. 417—560. 8. Leipzig (Kummer) 1882. à M. 2,40.

Schulzer v. Müggenburg, Stephan, Mykologisches. [Schluss.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 8. p. 250—253.)

Flechten:

Jatta, A., Licheni africani raccolti nello Scioa dal Marchese Antinori, illustrati da A. J. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 3. p. 169—175; con 1 tav.)

Muscineen:

Massalongo, C. e **Carestia, A.,** Epatiche delle Alpi Pennine; ulteriori osservazioni ed aggiunte. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 3. p. 212—258; con 5 tavv.)

Pearson, W. H., On Radula germana Jack. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 227—230.)

Stabler, J., Jungermannia Helleriana Nees in Britain. (l. c. p. 248.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Venable, F. P., Ueber einige Derivate des Heptans aus Pinus Sabiniana. 8. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1882. Preis M. 1,20. [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 228.]

Biologie:

Candolle, Alph. de, Observation de M. Meehan sur la variabilité du Chêne rouvre (Quercus Robur) et remarque de M. Alph. De C. (Extr. des Archiv. des Sc. phys. et nat. Genève. Pér. III. Tome VII. 1882. Juin. p. 555—558.)

Hoffmann, H., Culturversuche über Variation. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 30. p. 483—489; No. 31. p. 499—514.)

Anatomie und Morphologie:

Masters, Maxwell T., Note on the Foliation and Ramification of Buddleia auriculata. (Extr. from the Linn. Soc.'s Journ. Bot. XIX.) 8. p. 201—204. London 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 247.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., On Gorceixia, a new Genus of Vernoniaceae. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 225—227; with 1 pl.)

— —, Contributions to the Flora of Central Madagascar. [Contin.] (l. c. p. 243—245.) [To be contin.]

Bautier, A., Tableau analytique de la flore parisienne, d'après la méthode adoptée dans la Flore française de MM. Lamarck et De Candolle, contenant tous les végétaux vasculaires de nos environs etc. 18e édit. 18. XLVI et 464 pp. Corbeil; Paris (Asselin et Ce.) 1882.

Bennett, Arthur, Cerastium pumilum Curt. in Surrey. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 247.)

Biedermann, D. Freih. v., Ueber die Pflanzengruppe der Rhizantherae Endl., insbesondere über Rafflesia. (Abhandl. naturwiss. Ges. Isis. Dresden. 1882. p. 45—50; mit 1 Tfl.)

Briggs, T. R. Archer, Notes on some Plants of North-East Cornwall. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 231—238.)

Candolle, Alph. de, Sur un caractère de la Batate dont la singularité dans la famille des Convolvulacées n'a pas été suffisamment remarquée. (Extr. des Archiv. des Sc. phys. et nat. Genève. Pér. III. Tome VII. 1882. Juin. p. 551—554.)

Caruel, T., Primi cenni sulla distribuzione geografica degli ordini di piante. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 3. p. 175—197.)

Druce, G. C., Carduus lanceolato-palustris in South Hants. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 247.)

Fonvert, Amédée de, et **Achintre, J.,** Flore d'Aix-en-Provence; Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans les environs d'Aix. 2e édit. 16. III et 184 pp. Aix (Makaire) 1882. 2 fr. 50.

Geissler, O., Die Flora von Davos mit Angabe der Fundorte und der Zeit der Blüte. 8. Davos (Richter) 1882. M. 1.—

Halácsy, Eugen von, und **Braun, Heinrich,** Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich. Hrsg. von der k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien. 8. 354 pp. Wien (Braumüller), Leipzig (Brockhaus) 1882.

Hance, H. F., Another new Chinese Rhododendron. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 230—231.)

Hofmann, F., Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien. [Fortsetzg. u. Schluss.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 4. p. 111—116; No. 5. p. 145—152; No. 6. p. 181—185; No. 7. p. 217—220; No. 8. p. 255—259.)

Masters, Maxwell T., On a new Species of Gossypium from East Tropical Africa. (Extr. from the Linn. Soc.'s Journ. Bot. Vol. XIX.) 8. p. 212—214. London 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 103.)

Mott, F. T., Variety of Ophrys apifera. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 247—248.)

Regel, Ed., Abgebildete Pflanzen: Dendrobium lituiflorum Lindl. β. Fremanni Rchb., Gentiana decumbens L., Gentiana Kesselringi Rgl., Eucalyptus Globulus Labill. (Gartenflora. 1882. Juli. p. 193—196. tab. 1086—1088.)

Ridley, H. N. and **Fawcett, W.,** Additions to the Flora of Dorset. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 246.)

Roper, F. C. S., Medicago minima Lam. in Sussex. (l. c. p. 247.)

Schlögl, Ludwig, Botanische Excursionsergebnisse von Luhatschowitz. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 8. p. 245—248.) [Fortsetzg. folgt.]

Sporleder, F. W., Verzeichniss der in der Grafschaft Wernigerode und der nächsten Umgegend wild wachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen, sowie der daselbst im Freien in grösserer Menge gebauten Pflanzen. 2. Aufl. 8. Wernigerode (Finkbein, in Comm.) 1882. M. 3.

Wiesbaur, J. B., Zur Praterflora. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 8. p. 254.)

Phänologie:

Solla, R. F., Aus dem Küstenlande. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 8. p. 249—250.)

Paläontologie:

Grand'Eury, C., Mémoire sur la formation de la houille. (Extr. des Annales des mines. 1882. Janv.—Avril.) 8. 196 pp. Paris (Dunord) 1882.

Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Lfg. 2. (Encyklop. der Naturwiss. Abth. II. Lfg. 8.) 8. Breslau (Trewendt) 1882. M. 3.

Teratologie:

Nicotra, Leopoldo, Varietà spontanea di fiore pieno dell'Oxalis cernua. (Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 3. p. 197—200.)

Pflanzenkrankheiten:

Comes, Orazio, Le crittogame parassite delle piante agrarie: lezione fatta nella R. Scuola Super. d'agricolt. a Portici nel 1882. 4. 600 pp. autolitogr. 15 tavv. Napoli (Furchheim) 1882. L. 15.

Göppert, H., Einwirkung niedriger Temperatur auf die Vegetation. [Fortsetzg.] (Gartenflora. 1882. Juli. p. 200—204.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Artus, W., Handatlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse. 6. Aufl., umgearb. von **G. v. Hayek.** Lfg. 15—22. 8. Jena (Mauke) 1882. à M. —,60.

Cattani, Giuseppe, La resorcina. (Dalla Gazz. degli Ospitali. II. 1881. No. 21.) 8. 27 pp. Milano 1882.

Dammann, Herm., Beitrag zur Würdigung der Eucalyptus-Arten oder australischen Gummibäume. (Gartenflora. 1882. Juli. p. 196—199.)

Karsten, H., Deutsche Flora. Pharmaceutisch-medicinische Botanik. Lfg. 8. 8. p. 721—813. Berlin (Späth) 1882. M. 1,50.

Midy, L., A Essencia de sandalo, sua origem, preparação e propriedades. 8. 24 pp. Paris 1882.

Willgerodt, C., Ueber Ptomaïne [Cadaveralkaloide], mit Bezugnahme auf die bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen zu berücksichtigenden Pflanzengifte. 8. Berlin (Mayer & Müller) 1882. M. 1.

Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmakognosie, Pharmacie und Toxikologie, hrsg. v. **N. Wulfsberg.** Neue Folge. XV. 1880. 8. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1882. M. 6.

Technische und Handelsbotanik:

P. P., Il Panello di lino. (L'Agricolt. merid. V. 1882. No. 15. p. 238.)

Santos Vaquinhas, José dos, Timor. (Bol. da Soc. de geogr. de Lisboa. Ser. II. 1881. Nos. 11 e 12. p. 733—741.)

Utilizzazione della Ginestra. (Dall' Amico dei Campi; L'Agricolt. merid. V. 1882. No. 15. p. 237—238.)

Forstbotanik:

Hesse, Herm., Bemerkungen über die Härte einiger Coniferen. (Gartenflora. 1882. Juli. p. 205—207.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vampyrella Cnk.,

ihre Entwicklung und systematische Stellung.

Von

Julius Klein,
Professor am königl. ungar. Polytechnikum in Budapest.

(Hierzu Tafel I—IV.)

(Schluss.)

Gehen wir nun daran, unter den bis jetzt bekannten niedrigst organisirten Wesen die nächsten Verwandten der Vampyrellen festzustellen, so dürften als solche neben meiner oben beschriebenen Monadopsis, vor allem Cienkowski's Monas amyli*) (Protomonas amyli Häckel**), dann Häckel's Protomyxa aurantiaca und vielleicht auch dessen Myxastrum radians angesehen werden.***)

Die Monas amyli bildet Cysten, in denen zahlreiche Schwärmer erzeugt werden; dieselben gehen aus einer vorhergehenden Theilung des Cysteninhaltes hervor und treten nachher aus. Anfangs sind dieselben länglich, spindelförmig und mit zwei Cilien versehen; später nehmen sie Amöben-Form an und verschmelzen zu mehreren, so kleine Plasmodien erzeugend. Die Verschmelzung erfolgt meist auf die Art, dass mehrere Schwärmer sich auf einem Stärkekorn von Nitella — von dem sich Monas amyli nährt — niederlassen und hier mit einander verschmelzen, so um dasselbe eine Hülle und später eine neue Cyste bildend. Ausserdem entstehen auch hier ähnliche Dauercysten wie bei den Vampyrellen.

---

*) Siehe: Pringsheim Jahrb. f. w. Bot. III. p. 427 u. Archiv f. mikr. Anat. I. p. 204 u. 213.

**) Haeckel. Biol. Studien I. p. 71.

***) l. c. p. 10 u. 30.

Protomyxa und Myxastrum leben im Meere. Erstere bildet kugelige, mit lebhaft orangerothem Inhalt erfüllte Cysten; später theilt sich der Inhalt in zahlreiche hüllenlose Körper, die aus der Cyste austreten und die Schwärmer darstellen. Dieselben haben anfangs eine birnförmige Gestalt und sind am spitzen Ende in eine feine Cilie ausgezogen, so nach Form und Bewegung an die Schwärmer der Myxomyceten erinnernd. Später nehmen die Schwärmer der Protomyxa gleichfalls Amöben-Form an und copuliren bei ihrer Begegnung mit einander; auf diese Art entstehen grössere mit Anastomosen und Vacuolen versehene Plasmodien, die in jeder Hinsicht den Plasmodien der Myxomyceten ähnlich sehen. Nach Aufnahme von Nahrung — wobei Diatomeen und andere Organismen umhüllt, deren Inhalt ausgesogen, deren harte Theile aber wieder ausgeschieden werden — nimmt das Plasmodium von Protomyxa Kugelgestalt an, scheidet eine Hülle aus und bildet so eine neue Cyste.

Die Schwärmer von Monas amyli und Protomyxa sind kernlos und stehen somit auf der gleichen Entwicklungsstufe wie die Vampyrellen, die ursprüngliche Gestalt ihrer Schwärmer aber bringt sie den Myxomyceten näher.

Myxastrum radians scheint insofern auf einer noch etwas höheren Entwicklungsstufe zu stehen, als der Inhalt seiner Cysten in mehrere mit Hüllen versehene Theile — Haeckel nennt sie Sporen — sich sondert, aus denen nach ihrer Befreiung aus der Cyste je ein aktinophrysartiger Schwärmer austritt. Diese nehmen später an Grösse zu — ob blos in Folge von Nahrungsaufnahme oder vielleicht durch Copulation, ist nicht beobachtet — ziehen ihre Pseudopodien ein und gehen, indem sie eine Hülle ausscheiden, wieder in den Cystenzustand über.

Das dürften vielleicht diejenigen bis jetzt bekannten Organismen sein, die mit den Vampyrellen die nächste Verwandtschaft zeigen und die zugleich den Uebergang von denselben zu den Myxomyceten zu vermitteln scheinen. — Da aber, wie erwähnt, die Vampyrellen auch solche Eigenschaften zeigen, die mehr thierischer Natur sind, und sie daher auch als Vermittler zwischen Pflanzen- und Thierreich angesehen werden können, so würde es sich hier weiter auch darum fragen, welches wohl diejenigen Organismen sind, die von den Vampyrellen in das Thierreich hinüberleiten.

Soweit mir die diesbezüglichen bisherigen Daten bekannt sind, dürfte es vorderhand vielleicht noch nicht leicht möglich sein, die allernächsten thierischen Verwandten der Vampyrellen festzustellen, jedenfalls aber sind dieselben bei den Amöbiden und anderen niedersten Rhizopoden zu suchen.*) Möglich, dass die von Cienkowski (l. c. p. 225) aufgestellte Nuclearia und vielleicht auch Actinophrys sol zu denjenigen Uebergangs-Formen gehören, die von den Vampyrellen zu den Thieren hinüberleiten.

---

*) Siehe diesbezüglich auch: F. E. Schulze, Hypothetischer Stammbaum der Rhizopoden. (Archiv f. mikr. Anat. Bd. XIII. p. 21. Taf. III.)

Was die Nuclearien betrifft, so zeigen dieselben — äusserlich wenigstens — manche Aehnlichkeiten mit den Schwärmern der Vampyrellen; in Bezug auf ihre Form, ihre Pseudopodien, ihre Bewegungen und einigermaassen auch in Bezug auf ihre Nahrungsaufnahme gleichen die Nuclearien den Vampyrellen. Ob jedoch zwischen beiden auch eine wirkliche, nähere Verwandtschaft besteht, lässt sich vorderhand noch nicht sicher entscheiden, da die Entwicklung der Nuclearien in vieler Hinsicht nur mangelhaft bekannt ist. Doch nach dem, was gleich von Actinophrys sol mitgetheilt werden soll, ist dies jedenfalls wahrscheinlich, denn erstens sind bei Actinophrys sol schon mehrfach Copulations-Erscheinungen beobachtet worden — was ich auch bestätigen kann — dann aber besteht, wie ich nach meinen eigenen Beobachtungen angeben kann, zwischen den Nuclearien und der Actinophrys sol eine nähere Verwandtschaft und ist es somit möglich, dass sich vielleicht auch bei Nuclearia Copulationen werden beobachten lassen.

Für die nähere Verwandtschaft von Nuclearia zu Actinophrys sol spricht, dass der Körper ersterer gleichfalls aus farblosem, an Vacuolen reichem Protoplasma besteht, weiter der meist centrale Kern, dann die Form der Pseudopodien, die pulsirende Vacuole, die Nahrungsaufnahme und die Theilungsvorgänge. Hat nämlich Nuclearia noch keine Nahrung aufgenommen, so sieht sie ganz farblos aus und ist um den centralen Kern fast gleichmässig von kleinen Vacuolen durchsetzt, sowie bei schwimmender Bewegung ringsum von feinen, spitzen Pseudopodien umgeben, wodurch sie ganz das Aussehen einer ganz kleinen Actinophrys erhält. Bei genauerer Beobachtung sieht man zugleich, dass sich auch hier eine pulsirende Vacuole, oder wie man es auch nennt, ein contractiler Raum findet, der ebenso wie bei Actinophrys sol sich über die Körperoberfläche hervorwölbt und dann meist plötzlich zusammenfällt, um sich alsbald wieder emporzuwölben. Bei der Nahrungsaufnahme werden die aus verletzten Algenzellen ausgetretenen, oder in geöffneten Zellen sich vorfindenden Chlorophyll- und Stärkekörner von den Pseudopodien umhüllt und dann langsam in das Innere des Körpers eingezogen, wie das ähnlich auch bei Actinophrys sol stattfindet. Hat die Nuclearia viel Nahrung aufgenommen und sich dabei vergrössert, so nimmt sie eine längliche, dann biscuitförmige Gestalt an, um später langsam in zwei Theile auseinander zu gehen, wie dies auch Cienkowski schon beobachtete. Dieser Vorgang erfolgt hier ganz analog, wie bei Actinophrys sol.

Letztere betreffend will ich hier noch kurz meine Beobachtungen mittheilen und dies um so mehr, als ich glaube, dass unsere Kenntnisse über Actinophrys sol, besonders was deren Entwicklung anbelangt, noch mancher Ergänzung bedürfen und durchaus noch nicht als endgiltig begründet anzusehen sind. So sind z. B., wie ich glaube, die Angaben über Copulation und Theilung von Actinophrys sol nicht ganz befriedigend, denn nach meinen Beobachtungen wenigstens findet die Copulation oder Conjugation bei Actinophrys durchaus nicht so häufig statt, als es von Hertwig und Lesser (l. c. p. 174) angegeben wird.

Den Bau von Actinophrys sol will ich hier, als genügend bekannt, nicht näher besprechen, sondern mich nur auf meine Beobachtungen betreffend die Theilung und Conjugation von Actinophrys sol beschränken.

So beobachtete ich einmal in einem und demselben Präparate nahe bei einander fünf Actinophryen, die ich nun 6 Tage lang — indem ich stets Wasser durch das Präparat hindurchleitete — in ihrer Entwicklung verfolgte. Ihre Grösse betrug ohne die Pseudopodien meist 0.04 mm im Durchmesser, zwei waren etwas kleiner. Anfangs fanden diese Actinophryen in ihrer nächsten Umgebung nicht viel Nahrung und zeigten vielleicht deshalb auch eine auffallendere Ortsveränderung, als es sonst meist der Fall ist. Dabei kamen nun eine grössere und eine kleinere Actinophrys in nächste Nähe zu einander, berührten sich mit ihren Pseudopodien, welche auch verschmolzen und so eine Copulation einleiteten, die zu einer vollständigen Vereinigung beider Thiere führte und nun eine grössere, vollständig kugelige Actinophrys ergab, die nur einen contractilen Raum zeigte. Später entwickelten sich im Präparate eine Menge Infusorien und besonders kleine, monadenartige, schwärmende Organismen, so dass die Actinophryen nun reichliche Nahrung vorfanden und dieselbe auch in grosser Menge aufnahmen. In Folge dessen vergrösserten sich nun sowohl die oben erwähnte, copulirte, als auch die übrigen Actinophryen, nahmen dabei längliche, später biscuitförmige Form an und zeigten im Innern zwei Kerne, die je in der Mitte der beiden Hälften zu finden waren. Die so eingeleite Theilung schritt nun, unter fortwährender neuer Nahrungsaufnahme, vorwärts, die beiden Hälften entfernten sich immer mehr von einander und das Verbindungsstück zwischen beiden wurde immer schmäler und länger, bis es endlich entzwei riss und die Theilung gänzlich ausgeführt war. Die ursprünglichen, der Beobachtung unterzogenen Actinophryen sowie deren Theilungs-Producte sah ich auf diese Art während der 6 Tage 4—5 mal sich theilen, einige davon gingen zu Grunde. Während dieser Zeit beobachtete ich nur noch einmal eine Copulation, die aber nicht zu Ende geführt wurde. Eine kugelige Actinophrys kam dabei mit einer anderen, die im Innern ein grösseres Infusorium hatte und bereits Tendenz zur Zweitheilung zeigte, in Berührung. Zuerst berührten sich zwei Pseudopodien und vereinigten sich; der so hergestellte Verbindungsstrang wurde dabei langsam kürzer und etwas dicker, später vereinigten sich noch zwei Pseudopodien, sodass die beiden Actinophryen durch zwei kurze Stränge zusammenhingen. Es fehlte nicht mehr viel zur Berührung der Körper beider Actinophryen, als die Verbindungsstränge sich wieder verlängerten und die beiden Actinophryen sich auch wirklich von einander trennten, die eine aber ihre begonnene Zweitheilung später wirklich auch ausführte. Dass in diesem Falle die Copulation nicht vollendet und überhaupt auch langsamer als im ersten Falle eingeleitet wurde, dürfte wohl darin seinen Grund haben, dass die eine Actinophrys eben mit der Verdauung eines grösseren Infusorium beschäftigt und ausserdem auch noch in Theilung begriffen war.

Ein andermal beobachtete ich eine unregelmässig-viereckige Actinophrys mit abgerundeten, halbkugelig sich hinaus wölbenden Ecken. Dieselbe zeigte 4 contractile Räume und 4 Kerne, nebenbei enthielt sie eine Menge eben aufgenommener, sowie schon theilweise verdauter

Chlamydomonas-Schwärmer. Später entstand in ihrer Mitte ein Loch, das durch ihren ganzen Körper hindurch ging und anfangs kreisrund war; nachher vergrösserte sich dasselbe immer mehr und nahm eine unregelmässig-viereckige Gestalt an, so eine Viertheilung andeutend. Dieselbe erfolgte später auch wirklich, und zwar hatten sich nach Verlauf von 3 Stunden zwei Theile gänzlich abgesondert, während die übrigen zwei noch vereinigt waren und einen biscuitförmigen Körper darstellten, der schliesslich auch in 2 Theile sich trennte. Bei der in Rede stehenden Actinophrys hat also eine succedane Viertheilung stattgefunden. Leider habe ich den allerersten Anfang derselben nicht beobachtet, doch glaube ich nicht, dass derselben eine vorherige Copulation von 4 Actinophryen vorangegangen sei. Eine Copulation kommt bei Actinophrys sol jedenfalls vor, doch glaube ich, dass sie ziemlich selten eintritt; die so häufigen doppelten, biscuitförmigen Actinophryen aber, die schon Ehrenberg beobachtete und als Actinophrys difformis benannte (Infusionsthierchen Taf. XXXI. Fig. 8), halte ich entschieden für Theilungs- und nicht für Conjugationszustände. Es wird für dieselben wenigstens nicht angegeben (siehe Hertwig und Lesser, l. c. p. 174), dass deren Bildung jedesmal eine Copulation vorangegangen wäre, während ich dagegen die Entstehung derselben aus vorher kugeligen, einfachen Actinophryen häufig und zwar vom allerersten Anfang an beobachtete. Dies trat besonders bei reichlicher Nahrung ziemlich rasch nacheinander ein, unterblieb aber bei Nahrungsmangel.

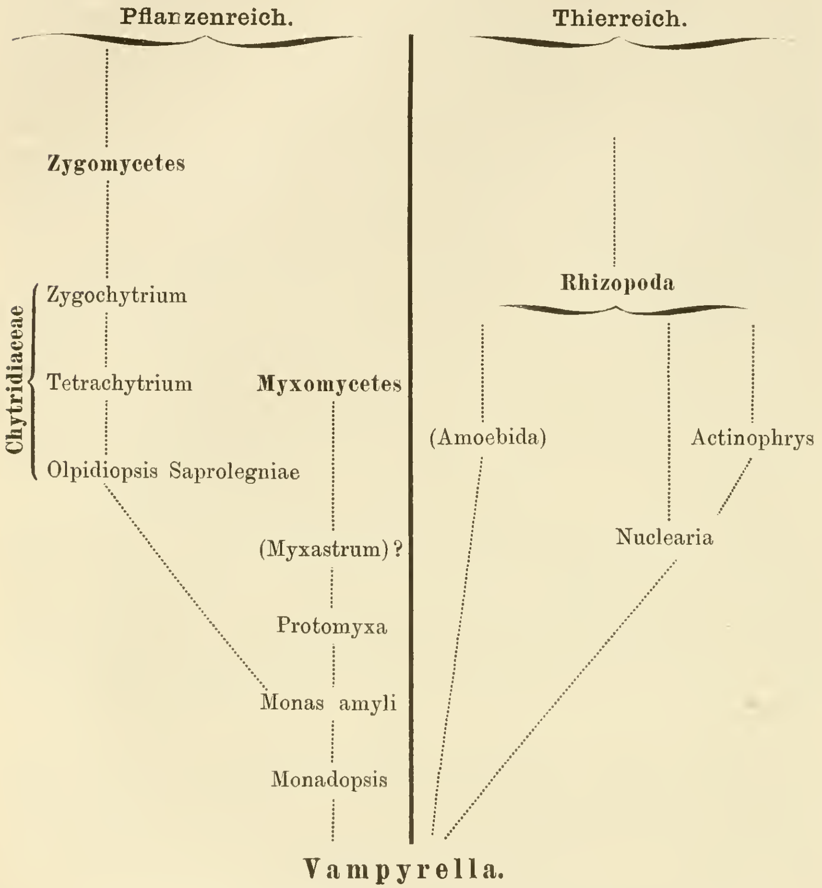
Was uns nun hier am meisten interessirt, ist der Umstand, dass bei Actinophrys wirklich Copulation vorkommt und dass dieselbe somit in dieser Beziehung an die Vampyrellen erinnert, weshalb es vielleicht auch erlaubt sein dürfte, zwischen letzteren und Actinophrys gewisse verwandtschaftliche Beziehungen anzunehmen. Da aber weiter Nuclearia wieder mit Actinophrys auffallende Uebereinstimmung aufweist, so ist auch erstere in die Verwandtschaft mit den Vampyrellen einzubeziehen.

Nuclearia und Actinophrys besitzen aber schon Kerne, die den Vampyrellen fehlen, und beide repräsentiren daher schon eine höhere Entwicklungsstufe. Dasselbe gilt auch für die meisten Amöbiden, die sonst auch in mancher Beziehung an die Vampyrellen erinnern, obgleich der Nachweis einer wirklichen Verwandtschaft erst zu führen ist.

Eine kernlose Zwischenform zwischen Vampyrella und Nuclearia ist, soweit ich weiss, nicht bekannt.

Wenn ich Nuclearia und natürlich auch Actinophrys als solche Verwandte von Vampyrella auffasse, die von letzterer in das Thierreich hinüberleiten, so thue ich dies, weil ich der Ansicht bin, dass die bisher bekannten Momente in der Entwicklung von Nuclearia und Actinophrys entschieden mehr thierischer Natur sind. So ist z. B. bei Beiden die Art der Nahrungsaufnahme, deren Verdauung und die Theilung — was Alles während ihres beweglichen Zustandes vor sich geht — von der Art, wie Aehnliches wohl bei nächstverwandten wirklichen Thieren, kaum aber bei unzweideutigen Pflanzen vorkommt. Nebenbei könnte hier auch auf das Vorhandensein der contractilen Räume hingedeutet werden.

Wollen wir uns nun nach dem hier Mitgetheilten die systematische und zugleich zwischen Thier- und Pflanzenreich vermittelnde Stellung der Vampyrella bildlich veranschaulichen, so dürfte dies vielleicht durch folgende Zusammenstellung erreicht werden:


Pflanzenreich.
Thierreich.
Zygomycetes
Chytridiaceae
Zygochytrium
Tetrachytrium
Olpidiopsis Saprolegniae
Myxomycetes
(Myxastrum) ?
Protomyxa
Monas amyli
Monadopsis
Rhizopoda
(Amoebida)
Actinophrys
Nuclearia
Vampyrella.

In obiger Zusammenstellung nimmt nun Vampyrella als Ausgangspunkt eine Stelle zwischen Thier- und Pflanzenreich ein, jedoch derart, dass sie als mehr in das Pflanzenreich gehörend aufgefasst wird, da die Haupteigenthümlichkeiten ihrer Entwicklung für deren mehr pflanzliche Natur sprechen. Von ihr ausgehend kann gegen das Pflanzenreich hin durch Vermittlung von Monadopsis, Monas amyli, Protomyxa und eventuell Myxastrum ein directer Uebergang zu den Myxomyceten angenommen werden, welche diese Reihe abschliessen, da sich an dieselben die übrigen Pilze nicht anreihen lassen. Von Monas amyli zweigt eine Reihe nach den Chytridiaceen ab, speciell nach Olpidiopsis Saprolegniae hin, bei der nach A. Fischer gleichfalls plasmodiumartige Gebilde vorkommen, und diese

Reihe lässt sich durch Tetrachytrium und Zygochytrium an die Zygomyceten anschliessen, die mit den übrigen Pilzen leicht in Verbindung gebracht werden können.

Gegen das Thierreich hin ist der Anschluss der Vampyrella vorderhand nicht in gleicher Art, wie gegen das Pflanzenreich hin, herstellbar, am ersten könnte man sie vielleicht einerseits mit den Amöbiden und anderseits durch Vermittlung von Nuclearia und Actinophrys sol mit den übrigen Rhizopoden in Verbindung bringen. Ein stufenweiser Uebergang lässt sich auf Grundlage der bisherigen Kenntnisse der hierher gehörenden Organismen noch nicht feststellen und hängt es von weiteren Untersuchungen ab, ob ein solcher überhaupt besteht.

Es gibt jedenfalls noch einfachere Organismen, als die Vampyrella ist, doch welches diejenigen sind, die nach unten zu zunächst an Vampyrella sich anschliessen, das lässt sich vorderhand gleichfalls noch nicht entscheiden. Ebensowenig will ich hier die Frage behandeln, wo im Pflanzenreich der Zusammenhang zwischen den chlorophyllhaltigen und den hier besprochenen chlorophylllosen Organismen zu suchen sei. Für eine andere Reihe der Pilze hat dies neuestens de Bary*) versucht; für die hier abgehandelten Organismen muss jedoch, wie ich glaube, jedenfalls ein anderer Anschlusspunkt gesucht werden. Naheliegend ist hier auch die Frage, wie wir uns den allerersten Anfang von Thier- und Pflanzenreich überhaupt vorstellen sollen und welches die ersten Organismen waren oder naturgemäss sein mussten. Doch darüber lassen sich vorderhand nur vage Vorstellungen aufstellen, die zu keinem sicheren Ergebniss führen und wahrscheinlich auch nicht sobald dazu führen werden, weshalb es auch nutzlos wäre, hier darauf näher einzugehen.

Auch in obiger Zusammenstellung ist dies Alles nicht angedeutet; dieselbe soll ja nur einen kleinen Zweig des aus gemeinsamem Ursprung sich entwickelnden Stammbaumes des Thier- und Pflanzenreiches zur Anschauung bringen.

III. Uebersichtliche Zusammenstellung und Charakterisirung der bisher bekannten Vampyrella-Arten und deren nächsten Verwandten.

In Ergänzung des bisher Mitgetheilten will ich im Nachfolgenden noch alle bisher bekannt gewordenen Arten der Vampyrella übersichtlich zusammenstellen und charakterisiren, sowie deren allernächste Verwandte anschliessen und zu einer Familie vereinigen. Als die nächsten Verwandten von Vampyrella können nach dem oben Gesagten vorderhand sicher nur Monadopsis vampyrelloides, Monas amyli, Protomyxa aurantiaca und eventuell Myxastrum radians angesehen werden. Abgesehen von letzterer Art zeigen die übrigen, sowie Vampyrella, die übereinstimmende Eigenthümlichkeit der Plasmodien-Bildung, wodurch sie eben eine grosse Aehnlichkeit mit den Myxomyceten aufweisen. Von denselben unterscheiden sie sich am meisten durch ihr Vorkommen im Wasser und kann man sie danach als Hydromyxaceae*) oder Wasserschleimlinge zu einer Familie vereinigen.

---

*) Beiträge zur Morph. u. Physiol. d. Pilze von de Bary und Woronin. 4. Reihe. p. 107—136.

Ich will hier noch bemerken, dass ich bei der Aufstellung des Gattungs-Charakters von Vampyrella vor allem meine oben mitgetheilten Beobachtungen in Betracht zog, da ich glaube, dass diejenigen Entwicklungsmomente, die ich bei den von mir untersuchten Vampyrellen auffand, sich wahrscheinlich auch bei den übrigen Arten werden nachweisen lassen, was um so wahrscheinlicher ist, als letztere in ihren bisher bekannten Eigenschaften mit den von mir behandelten Arten eine wesentliche Uebereinstimmung zeigen.

Familie: **Hydromyxaceae** Klein.

Im Wasser lebende, schmarotzende Organismen, welche Cysten bilden, aus denen zur Zeit der Reife unmittelbar ein bis mehr, zellkernlose Schwärmer austreten. Dieselben nehmen gleich anfangs oder erst nachträglich actinophrys- oder amöbenartige Formen an und verschmelzen bei ihrer Begegnung zu zwei und mehreren mit einander, so plasmodienartige Körper erzeugend. Die Schwärmer, sowie die aus deren Vereinigung entstandenen Plasmodien bilden nach Aufnahme von Nahrung neue Cysten. Später werden auch Dauercysten erzeugt (bei Monadopsis und Protomyxa bisher noch unbekannt).

In diese Familie nehme ich vorderhand folgende Gattungen auf, als: 1) Vampyrella Cnk., 2) Monadopsis Klein, 3) Monas Cnk. und 4) Protomyxa Haeckel.

I. Gattung: **Vampyrella** Cnk.

Cysten im reifen Zustande einen blass-orange- bis dunkelziegelrothen Inhalt und in demselben einen bis mehrere dunkle Flecken aufweisend. Cystenmembran durch Jod und Schwefelsäure sich meist bläuend. – Der rothe Inhalt tritt ungetheilt oder meist in 2—4 (seltener mehr) Theilen aus, so nackte Plasma-Körper — die Schwärmer erzeugend, die entweder mittelst Pseudopodien oder mit Hilfe eines farblosen Saumes sich bewegen. Der Austritt des rothen Inhaltes erfolgt in der Regel gleichzeitig an so viel Stellen, als Schwärmer daraus werden sollen; die Theilung selbst geschieht während des Austrittes. — In den leeren Cysten bleiben die den oben erwähnten dunklen Flecken entsprechenden Massen zurück, die den unverdauten Nahrungsrückstand darstellen. — Bei der Verschmelzung der Schwärmer vereinigen sich vorerst die Pseudopodien und nachher die Körper der Schwärmer, so können 2—4 (seltener mehr) Schwärmer copuliren. Die Plasmodien sind klein, meist nur von dem Aussehen eines grösseren Schwärmers und zeigen weder Vacuolen noch Anastomosen. — Die Schwärmer, sowie die Plasmodien bilden nach Aufnahme von Nahrung meist unmittelbar neue Cysten. Bei der Nahrungs-Aufnahme werden entweder die betreffenden Körper (verschiedene Algen) umflossen, oder der Schwärmer, sowie das Plasmodium, setzt sich an die Nährpflanze an und saugt aus deren Zellen nach Durchlöcherung der Zellwand den Inhalt aus. — Die Schwärmer (bei V. pendula auch die Plasmodien) können auch ohne vorherige Nahrungsaufnahme einen vorübergehenden Ruhezustand annehmen, wobei sie ihre Pseudopodien einziehen und eine dünne Hülle ausscheiden. — Schliesslich entstehen auch noch Dauercysten und zwar (mit Ausnahme von V. vorax) derart, dass der Inhalt der gewöhnlichen Cysten nicht austritt, sondern, indem er den unverdauten Nahrungsrückstand ausscheidet, sich etwas zusammenzieht und mit einer neuen Hülle umkleidet (die weitere Entwicklung dieser Dauercysten ist bisher noch unbekannt). Die bisher bekannten Vampyrella-Arten sind alphabetisch geordnet die folgenden: 1) V. Gomphonematis Haeckel; 2) V. inermis Klein; 3) V. pedata Klein; 4) V. pendula Cnk.; 5) V. Spirogyrae Cnk.; 6) V. variabilis Klein und 7) V. vorax Cnk.

---

*) Aus ὕδωρ = Wasser und μύξα = Schleim gebildet.

Diese Arten lassen sich folgendermaassen gruppiren und charakterisiren.

A. Die Schwärmer sind mit Pseudopodien versehen.

a. Cysten ungestielt.

1. *V. Gomphonematis* Haeckel (Biolog. Studien. I. p. 163 und Tafel VI, Fig. 1—4). Cysten kugelig, 0.06—0.07 mm im Durchmesser messend. Die Cystenwand ist glashell, structurlos, scharf doppelt contourirt; ihre Dicke meist gleich einem Zehntel des Cystendurchmessers; wird durch Jod und Schwefelsäure nicht gebläut. Der Cysteninhalt ist hellziegelroth, bisweilen fast mehr orange und äusserst fein granulirt. Der Inhalt theilt sich in vier kugelige, nach den Spitzen eines Tetraëders angeordnete Theile, die später einzeln austreten und actinophrysartige Schwärmer darstellen. Diese zeigen zahlreiche, feine, spitze Pseudopodien, an denen Körnchen-Bewegung wahrzunehmen ist; bei ihrer Fortbewegung an festen Gegenständen nehmen sie unregelmässige, stets ändernde Formen an. (Die Paarung der Schwärmer unbekannt.) Bei der Nahrungsaufnahme umfliessen die Schwärmer die Nährpflanze (Gomphonema-Zellen) und gehen nach der Aussaugung von einer oder mehreren Zellen unmittelbar in den Cystenzustand über. Dauercysten unbekannt.

Diese Vampyrella wurde von Haeckel 1869 an der norwegischen Küste bei Bergen an einer im Meere lebenden und von ihm Gomphonema devastatum genannten Bacillariacee beobachtet. Ihre Cysten sassen an den Stielen, an denen vordem Gomphonema-Zellen waren; dieselben brechen nämlich nach der durch die Vampyrella-Schwärmer erfolgten Inhalts-Aufsaugung von ihren Stielen ab und werden dann von dem Schwärmer ausgeschieden.

2. *V. vorax* Cnk. (siehe oben p. 195 und Tafel II, Fig. 1—17, sowie Archiv f. mikr. Anatomie. Bd. I. p. 223 und Fig. 64—73, und

Lüders: Bot. Zeitg. 1860. p. 377.) Cysten je nach der einschliessenden Nahrung von verschiedener Form und Grösse (0.032—0.100 mm); die Cystenmembran einfach und sehr dünn, wird durch Jod und Schwefelsäure deutlich gebläut. Der Inhalt ist schmutzig gelblich-roth und fein punktirt; aus ganz kleinen Cysten tritt derselbe ungetheilt aus, sonst in 2—6 Theilen und zwar gleichzeitig an soviel Stellen als Theile aus dem Inhalt werden sollen. — Schwärmer von verschiedener Grösse (0.016—0.020 mm), selten kugelig, während der Bewegung höchst unregelmässige, rasch ändernde Gestalten annehmend. Pseudopodien fein, spitz, nicht eben zahlreich und meist sehr ungleichmässig vertheilt, ohne Körnchen-Bewegung. — Die Schwärmer copuliren zu zwei bis mehreren, so Plasmodien von höchst unregelmässigen, lappigen und langgezogenen Formen erzeugend, die manchmal in Folge vieler sehr kleiner Vacuolen ein schaumiges Aussehen erhalten. Nicht selten theilen sich die Plasmodien in 2—3 Theile, die später wieder copuliren können. — Bei der Nahrungsaufnahme werden Diatomeen (Synedra) von den Schwärmern oder Plasmodien umhüllt und oft eine Zeit lang weitergeführt; später zur Ruhe gelangt, wird eine zarte Membran ausgeschieden und in der so entstandenen Cyste geht nun die Nahrungsaussaugung und Verdauung vor sich. — Später werden auch Dauercysten gebildet; dieselben enthalten keine Diatomeenschaalen und entstehen derart, dass grössere Schwärmer oder Plasmodien, ohne Nahrung aufzunehmen, einfach zur Ruhe kommen, sich abrunden und eine sehr zarte Membran ausscheiden; innerhalb derselben zieht sich der Inhalt kugelig zusammen und umgibt sich mit einer doppelt contourirten Membran, innerhalb welcher sich der Inhalt abermals zusammenzieht und gleichfalls mit einer neuen doppelt contourirten Membran umgibt. Die äusserste zarte Hülle verschwindet später oft gänzlich, die äussere doppelt contourirte Membran zeigt manchmal an ihrer inneren Oberfläche einige unregelmässige Hervorragungen, die innerste Membran liegt dem Inhalte dicht an. Derselbe ist bräunlich roth und in dichte, ölig aussehende Körner gesondert.

Diese Vampyrella bildet die seit längerer Zeit bekannten Diatomaceen-Cysten (siehe: Lüders in Bot. Zeitg. 1860. p. 377); ich fand sie im März 1882 im hiesigen botanischen Garten an einer kleineren Synedra, die gruppenweise an den Schläuchen einer Vaucheria auftrat. Cienkowski hat sie ausser an verschiedenen Diatomeen auch an Euglenen und Desmidieen beobachtet (l. c. p. 224). Sie zeigt mit voriger Art manche Aehnlichkeit, unterscheidet sich jedoch von derselben auch durch ihr Vorkommen im Süsswasser.

3. *V. Spirogyrae* Cnk. (l. c. p. 218 und Fig. 44—56). Cysten kugelig oder sphäroïdalisch, seltener unregelmässig; im Durchschnitt etwa 0.06 mm gross. Die Cystenwand wird durch Jod und

Schwefelsäure gebläut und im Jugendzustand auch noch von einer zarten Membran, dem Schleier umhüllt. Der ziegelrothe, gegen die Mitte unregelmässig grosskörnige Inhalt theilt sich in 2—4 Theile, die an verschiedenen Stellen als Schwärmer austreten. Dieselben sind entweder kugelrund oder nehmen während der Bewegung verschiedene, unregelmässig langgezogene Formen an. Die Schwärmer zeigen zahlreiche, spitze Pseudopodien und bei Kugelgestalt zeitweise auch stumpfe, hyaline Fortsätze, sowie sich wellenartig abhebende Ausstülpungen; in beiderlei Pseudopodien findet Körnchen-Bewegung statt. (Copulation der Schwärmer unbekannt.) Bei der Nahrungsaufnahme setzt sich der Schwärmer, ohne seine Pseudopodien einzuziehen, an eine Stelle der Nährpflanze (Spirogyra) an, und nachdem er dieselbe durchbohrt, saugt er deren Zellinhalt in sich ein, um meist erst nach Aussaugung mehrerer Zellen in den Cystenzustand überzugehen. — Die Dauercysten entstehen, indem der rothe Inhalt der gewöhnlichen Cysten, ohne auszutreten, sich von dem unverdauten Nahrungsrückstand absondert und mit einer neuen warzigen Membran umgibt.

Diese Vampyrella lebt an Spirogyren, an denen sie die schon öfter beobachteten rothen Cysten bildet.

4. *V. variabilis* Klein (siehe oben p. 189 und Tafel I, Fig. 1—33). Cysten nach Form und Grösse sehr verschieden: kugelig, ellipsoïdisch, schiefeiförmig oder von anderer, unregelmässiger, ja selbst lappiger Gestalt. Die rundlichen Cysten im Durchmesser 0.016—0.028 mm messend, die länglichen 0.032—0.060, ausnahmsweise selbst bis 0.092 mm lang. Cystenwand einfach, dünn, durch Jod und Schwefelsäure sich bläuend. Cysteninhalt gelblich roth bis orangeroth, fein punktirt, einen, bei lappigen Cysten mehrere dunkle Flecke aufweisend. — Aus kleinen Cysten tritt der rothe Inhalt ungetheilt aus, bei den anderen meist in 2—4 (ausnahmsweise selbst in 10) Theilen; der Austritt erfolgt gleichzeitig an soviel Punkten, als Theile aus dem Inhalte werden sollen; die Theilung und die Ausscheidung des unverdauten Nahrungsrückstandes erfolgt während des Austrittes. — Schwärmer klein (meist nur 0.012 mm), seltener rundlich, meist länglich unregelmässig eckig, während der Bewegung ihre Gestalt ändernd. Pseudopodien fein, spitz, nicht eben zahlreich und gewöhnlich nicht gleichmässig vertheilt, ohne Körnchen-Bewegung. — Die Schwärmer copuliren zu zwei und mehreren, so 0.068 und mehr mm grosse, unregelmässig eckig-lappige Plasmodien erzeugend. — Nahrungsaufnahme wie bei voriger Art. Dauercysten desgleichen, die den rothen Inhalt umgebende Membran durch äusserst kleine Warzen punktirt; Grösse von 0.012—0.028 mm.

Wurde von mir zu Anfang des Jahres 1881 an einer nicht näher bestimmbaren Conferve (Fadenalge) beobachtet, die sich in einem Glase entwickelte, in dem verschiedene Wasserpflanzen aus der Umgebung von Budapest cultivirt wurden.

b. Cysten gestielt.

5. *V. pendula* Cnk. (l. c. p. 221 und diese Arbeit p. 199, sowie Taf. III, Fig. 1—19). Cysten kugelig, mittelst eines hyalinen Stieles an der Nährpflanze befestigt; Stiel und Cyste ausserdem von einem zarten, persistirenden Schleier umgeben, wodurch das Ganze eine birnförmige Gestalt erhält. Grösse des Cystendurchmessers 0.016—0.036 mm. Cystenwand durch Jod und Schwefelsäure sich blau färbend. — Inhalt mehr oder weniger blass ziegelroth, fein körnig, stets nur einen dunklen Fleck in der Mitte zeigend. Bei ganz kleinen Cysten tritt der rothe Inhalt ungetheilt aus, sonst in 2—4 Theilen; der Austritt erfolgt gleichzeitig an soviel Punkten, als Theile aus dem Inhalte hervorgehen sollen; die Theilung und die Ausscheidung des Nahrungsrückstandes erfolgt während des Austrittes. — Schwärmer stets kugelig, 0.012—0.024 mm im Durchmesser messend, an der ganzen Oberfläche mit sehr zahlreichen, meist ganz gleichmässig vertheilten, feinen, spitzen Pseudopodien versehen. — Die Schwärmer copuliren zu zwei bis vier, so meist ebenfalls kugelige oder höchstens eiförmige Plasmodien erzeugend, deren Durchmesser bis 0.048 mm erreicht und die gleichfalls mittelst sehr zahlreicher und gleichmässig vertheilter spitzer Pseudopodien sich herumbewegen. — Die einzelnen Schwärmer, als auch die Plasmodien können ohne vorherige Nahrungsaufnahme einen vorübergehenden Ruhezustand annehmen. — Nahrungsaufnahme, wie bei den zwei vorhergehenden Arten, doch werden hier dabei die Pseudopodien eingezogen. — Die Dauercysten entstehen hier ähnlich wie bei voriger Art, mit dem Unterschiede, dass hier die ursprüngliche Cystenwand zarte, bis an den Schleier reichende Stacheln aufweist.

Die V. pendula wurde zuerst von Cienkowski und zu Anfang des Jahres 1881 auch von mir beobachtet; sie trat mit der vorigen Art zugleich und im selben Glase auf. Sie lebt an Oedogonien, nach Cienkowski auch an Bulbochaeten und anderen Conferven.

6. *V. inermis* Klein (siehe oben p. 202 und Tafel III, Fig. 20—32). Stimmt in den meisten Punkten mit der vorigen Art überein und unterscheidet sich von derselben durch folgende Merkmale: Cysteninhalt stets (?) ungetheilt austretend; Schwärmer ausser den gleichfalls sehr zahlreichen, spitzen Pseudopodien noch einzelne, seltener auftretende, keulige und lappige, ihre Gestalt ändernde Pseudopodien aufweisend. — Die Plasmodien bilden an der Seite, nach welcher ihre Bewegung gerichtet ist, mehrere, nach Form, Grösse und Vertheilung wechselnde, keulig-lappige Fortsätze, die aus einem schmalen hyalinen Saum entspringen, der gegen die übrige rothgefärbte Körpermasse zart abgegrenzt ist; der übrige Theil der Plasmodium-Oberfläche zeigt nur

feine spitze Pseudopodien. — Dauercysten an der ursprünglichen Cystenmembran keine Stacheln aufweisend.

Diese Vampyrella beobachtete ich im Frühjahr 1868 in Zürich gleichfalls an einem Oedogonium, das sich an den Blättern von Vallisneria vorfand, die in einem kleinen Aquarium cultivirt wurde, das damals in der Vorhalle des zoologischen Cabinets am Polytechnicum stand.

B. Schwärmer ohne Pseudopodien, sich mittelst eines hyalinen Saumes fortbewegend.

7. *V. pedata* Klein (siehe oben p. 204 und Taf. IV, Fig. 1—19). Cysten kugelig, halbkugelig, ellipsoïdisch oder schief-eiförmig, meist mit einem, seltener mit zwei Fortsätzen (Fuss) in der Zelle der Nährpflanze steckend; Cystenwand einfach, dünn, durch Jod und Schwefelsäure sich bläuend. Grösse der Cyste verschieden, 0.044—0.052 mm breit und 0.028—0.032 mm hoch. Inhalt dunkelziegelroth (manchmal schmutzig-fleischfarben oder gelblich-braun), grobkörnig, im reifen Zustande stets mehrere dunkle Flecke zeigend. Der Austritt erfolgt bei kleinen Cysten ungetheilt, sonst in 2 Theilen; im letzteren Falle wird vor Beginn des Austrittes die Körnermasse durch eine lichtere Linie in 2 Theile gesondert, so den Ort der Theilung andeutend. Der Austritt erfolgt gleichzeitig an zwei seitlichen, einander gegenüberliegenden Punkten; die Theilung sowie die Ausscheidung des in mehreren braunen Klümpchen vorhandenen Nahrungsrückstandes erfolgt während des Austrittes. Schwärmer nach dem Austritte unregelmässig kugelig ohne alle Hervorragungen, während der Bewegung an der Seite, nach welcher dieselbe geschieht, einen breiten hyalinen, oft mehr als die Hälfte des Schwärmer-Umfanges einnehmenden, farblosen Saum zeigend, der gegen den rothgefärbten, grobkörnigen Theil des Schwärmers sich scharf abgrenzt und in dem kleine punktförmige Körnchen in verschieden gerichteter strömender Bewegung sind. Im Profil erscheint der Saum als ein hyaliner, stumpf zugespitzter Fortsatz an dem sonst kugeligen Schwärmer. Copulation der Schwärmer wahrscheinlich, wofür auch das Vorkommen der copulirten oder Doppelcysten spricht. Die Schwärmer können auch ohne Nahrungsaufnahme einen vorübergehenden Ruhezustand annehmen. Die Nahrungsaufnahme erfolgt im wesentlichen wie bei den vier letzten Arten, doch saugt ein Schwärmer oft die Inhalte mehrerer Zellen aus, um dann erst in den Cystenzustand überzugehen. Dauercysten unbekannt.

Auch diese Vampyrella lebt an verschiedenen Oedogonien und beobachtete ich sie gleichfalls im Verlaufe vorigen Jahres in demselben Glase, in welchem sich auch die V. variabilis und pendula vorfand.

Auf Grund ihrer eigenthümlichen Schwärmer könnte diese Art vielleicht selbst als Vertreterin einer eigenen Gattung angesehen werden, was aber vielleicht erst dann wird entschieden werden können, wenn auch für diese Art die Dauercysten sowie deren weitere Entwicklung bekannt sein werden.

II. Gattung: **Monadopsis** Klein.

(Siehe oben p. 209 und Taf. IV. Fig. 20—27.)

Enthält nur eine Art:

M. vampyrelloides Klein. Cysten klein, meist kugelig oder ellipsoïdisch, eine zarte, durch Jod und Schwefelsäure sich bläuende Membran und einen blassröthlichen, fein punktirten Inhalt aufweisend, in dem auch noch einige dunkle Punkte auftreten. Inhalt in 2—3 Theilen gleichzeitig aus den Cysten austretend; Theilung vor Beginn des Austrittes erfolgend. Die Schwärmer sehr klein, blassröthlich punktirt, von unregelmässig eckigem, amöbenartigem Aussehen und mit nur einzelnen kurzen, spitzen Pseudopodien versehen. Copulation der Schwärmer wahrscheinlich und meist während der Nahrungsaufnahme erfolgend. Dieselbe geschieht derart, dass die Schwärmer die isolirten Zellen der Nährpflanze (einzellige Alge) umhüllen und um dieselbe eine neue Cyste bilden, oder dass mehrere Schwärmer die auch gruppenweise auftretenden Zellen der Nährpflanze gleichzeitig zu umhüllen beginnen und dabei miteinander verschmelzen, so um 2—4 Zellen eine gemeinsame neue Cyste bildend. In den entleerten Cysten finden sich mehrere dunkle, punktförmige Körnchen — der Nahrungsrückstand — von einer zarten, blassbraun gefärbten Hülle umgeben. Dauercysten unbekannt.

Die Monadopsis vampyrelloïdes beobachtete ich gleichfalls Anfang 1881 mit den oben von mir behandelten Vampyrellen; sie tritt an einer Tetraspora-ähnlichen einzelligen Alge auf.

III. Gattung: **Monas** Cnk. (**Protomonas** Haeckel).

(Cienkowski: Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. III. p. 427 und Tafel XIX. Fig. 7—17 und Archiv f. mikr. Anat. I. p. 213. Fig. 1—5. — Haeckel, Biolog. Studien. I. p. 71.)

Diese Gattung enthält auch nur eine Art und zwar:

M. amyli Cnk. (Protomonas amyli Haeckel). Cysten kugelig, mit einfacher dünner Membran und farblosem Inhalte, aus dem durch Theilung zahlreiche Schwärmer hervorgehen. Anfangs sind die Schwärmer länglich-spindelförmig und mit zwei Cilien versehen, dabei anguillulaartige Bewegungen zeigend; später nehmen sie amöben- oder aktinophrysartige Formen an, sind mit mehreren feinen, spitzen Pseudopodien versehen und vollführen unter fortwährender Gestaltveränderung langsame Bewegungen. Aus der Verschmelzung mehrerer amöbenartiger Schwärmer entstehen kleine Plasmodien. Bei der Nahrungsaufnahme werden die betreffenden Körper (Stärkekörner) von den Schwärmern oder Plasmodien umhüllt und um dieselben wird eine neue

Cyste gebildet. Oft lassen sich mehrere Schwärmer an demselben Stärkekorn nieder und verschmelzen hier miteinander. Bei der Bildung der Dauercysten zieht sich der Inhalt der gewöhnlichen Cysten nach Ausscheidung des unverdauten Nahrungsrückstandes etwas zusammen und umgibt sich mit einer neuen Hülle; an der inneren Seite der ursprünglichen Cystenwand aber bilden sich keilförmige, nach innen ragende Warzen.

Die Monas amyli kommt im Süsswasser in faulenden Zellen von Nitella vor und nährt sich von dessen Stärkekörnern, um die sie Cysten bildet.

IV. Gattung: **Protomyxa** Haeckel.

(Haekel, Biolog. Studien. I. p. 10—29 und 71. Tafel I. Fig. 1—12.)

Auch in dieser Gattung ist nur eine Art bekannt:

Pr. aurantiaca Haeckel. Cysten kugelig, einen Durchmesser von 0.12—0.20 mm zeigend; die Cystenwand von ziemlicher Dicke, dabei structurlos, glasartig, farblos und wasserhell; wird durch Jod und Schwefelsäure nicht gebläut. Der orangerothe, feinkörnige Inhalt zerfällt zur Zeit der Reife in zahlreiche rundliche, 0.017 mm messende Theile, die nach dem Aufplatzen der Cystenwand austreten und die Schwärmer darstellen. Diese sind bei ihrem Austritte birnförmig, am spitzen Ende in eine feine Cilie ausgezogen und bewegen sich langsam; später nehmen die Schwärmer Amöben-Form an und zeigen während der Bewegung fortwährende Gestaltsänderungen. Durch Verschmelzung mehrerer amöbenartiger Schwärmer entstehen grössere (0.5—1 mm messende) Plasmodien, die zahlreiche verzweigte und durch Anastomosen mit einander verbundene Pseudopodien sowie Vacuolen aufweisen. Bei der Nahrungsaufnahme werden die betreffenden Nährstoffe (verschiedene Diatomeen etc.) von den amöbenartigen Schwärmern oder den Plasmodien umflossen und — nach Aufsaugung des Inhaltes — deren Hüllen wieder ausgeschieden. Nachher nimmt die Plasmamasse Kugelgestalt an, scheidet eine Membran aus und bildet so eine neue Cyste. Dauercysten unbekannt.

Die Protomyxa lebt im Meere und wurde von Haeckel 1867 in der Nähe der canarischen Insel Lanzerote aufgefunden. Sie lebt besonders von dem Inhalte verschiedener Diatomeen und Infusorien.

Ob in die von mir hier aufgestellte Familie der „Hydromyxaceae" auch noch andere Organismen eingereiht werden können und welches eventuell diese Organismen sind, das zu entscheiden ist vorderhand vielleicht noch nicht möglich. Unter den niedersten lebenden Wesen gibt es ja noch viele, deren Entwicklung wir überhaupt noch nicht oder nur sehr lückenhaft kennen, sodass über deren systematische Stellung vorerst nichts Bestimmtes gesagt werden kann. Hier bietet sich noch ein weites Feld für entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen.

Budapest, Mai 1882.

Erklärung der Abbildungen.

(Vergrösserung bei allen Figuren 350.)

Tafel I.

Fig. 1—33. **Vampyrella variabilis** Klein.

Fig. 1. Ein Conferven-Faden mit mehreren Cysten, *a* ganz junge Cyste mit grünem Inhalte, *b* weiterer Zustand, *c* reife Cyste, *d* eine entleerte Cyste, im Innern ein braunes Klümpchen, den unverdauten Nahrungsrückstand enthaltend.

Fig. 2—6. Verschieden gestaltete Cysten.

Fig. 7—8. Lappige Cysten; 8. eine ganz junge Cyste, in der der grüne Inhalt sich mit der rothen Körper-Substanz der Vampyrella noch nicht gänzlich gemischt hat; 9. eine vierlappige Cyste, aus der der Inhalt in 10 Theilen auszutreten beginnt.

Fig. 10—13. Eine und dieselbe Cyste, die verschiedenen Stadien des Inhalts-Austrittes zeigend: 10. Beginn des Austrittes in Form von 4 kleinen, farblosen Fortsätzen; 11. Fortsätze keulig, einzelne Pseudopodien zeigend, im Innern mit Vacuolen; 12. Theilung des Inhaltes in 4 Theile und Ausscheidung des dunklen Nahrungsrückstandes; 13. Inhalt gänzlich ausgetreten, den Nahrungsrückstand in der Cyste zurücklassend.

Fig. 14. Verschieden geformte Schwärmer.

Fig. 15. Ein Schwärmer an einem Conferven-Faden hinkriechend.

Fig. 16. Ein Schwärmer mit blos zwei langen Pseudopodien.

Fig. 17—19. Paarung zweier Schwärmer: 17. Beginn der Paarung; durch Verschmelzung einiger Pseudopodien ist zwischen den beiden Schwärmern ein farbloses Verbindungsstück entstanden; 18. Beginn der Vereinigung der rothen Körpertheile; 19. Weiteres Stadium.

Fig. 20. Ein aus 3 Schwärmern entstandenes Plasmodium an einem Conferven-Faden dahinkriechend.

Fig. 21. Ein aus 5 Schwärmern entstandenes Plasmodium, mehrere Conferven-Fäden überziehend.

Fig. 22. Eine Cyste, aus der der Inhalt in 2 Theilen austritt.

Fig. 23. Ein weiteres Stadium voriger Cyste, im Innern der Inhalt von der Wand zurückgezogen und an der Stelle, wo später die Theilung erfolgt, seicht eingeschnürt.

Fig. 24. Eine schiefeiförmige Cyste.

Fig. 25. Dieselbe im Momente des Inhalts-Austrittes.

Fig. 26. Ein Plasmodium, das aus zwei während ihres Austrittes (aus voriger Cyste) copulirten Schwärmern entstanden und deren beide Enden nach entgegengesetzten Seiten sich zu bewegen streben.

Fig. 27. Dasselbe Plasmodium; seine Enden trachten sich von einander zu entfernen und hängen nur mehr mittelst eines dünnen Theiles zusammen; letzterer reisst später, und so wird das Plasmodium in 2 Theile getheilt.

Fig. 28—31. Eine längliche Cyste (28), deren Inhalt in Form zweier Schwärmer auszutreten beginnt (29), dieselben berühren sich später (30) und copuliren schliesslich gänzlich (31).

Fig. 32—33. Dauercysten.

Tafel II.

Fig. 1—17. **Vampyrella vorax** Cnk.

Fig. 1—7. Verschieden gestaltete Cysten; 7. eine ganz reife Cyste, kurz vor dem Inhaltsaustritte.

Fig. 8. Eine Cyste, aus der der Inhalt in 2 Theilen austritt.

Fig. 9. Ein kugeliger Schwärmer.

Fig. 10. Ein unregelmässig eckiger Schwärmer.

Fig. 11—12. Schwärmer den Beginn der Copulation zeigend.

Fig. 13. Ein aus der Copulation dreier grösserer Schwärmer hervorgegangenes, in Folge vieler kleiner Vacuolen schaumig aussehendes Plasmodium, das sich in 3 Theile sonderte, die nach drei verschiedenen Richtungen sich zu bewegen streben; *a* und *b* trennten sich später von einander, *b* und *c* vereinigten sich wieder inniger.

Fig. 14. Ein kleineres, aus 2 Schwärmern entstandenes, sich bewegendes Plasmodium, im Innern mit einigen Synedren.
Fig. 15—17. Bildung der Dauercysten; 17. reife Dauercyste, die äussere doppelt contourirte Membran nach Innen ragende Warzen zeigend.

Tafel III.

Fig. 1—19. **Vampyrella pendula** Cnk.

Fig. 1. Eine junge Cyste mit ganz grünem Inhalte.
Fig. 2. Eine reife Cyste.
Fig. 3—5. Dieselbe Cyste in verschiedenen Stadien des Inhalts-Austrittes.
Fig. 6. Eine grosse reife Cyste.
Fig. 7. Ein Schwärmer aus voriger Cyste.
Fig. 8—10. Verschiedene Stadien der Copulation zweier Schwärmer.
Fig. 11. Vorübergehender Ruhezustand eines aus 4 Schwärmern hervorgegangenen Plasmodiums.
Fig. 12. Ebensolcher Ruhezustand eines Schwärmers.
Fig. 13. Ein an einer Oedogonium-Zelle sitzender Schwärmer kurz vor der Nahrungsaufnahme.
Fig. 14. Derselbe Schwärmer im Momente der Aufsaugung des grünen Zellinhaltes.
Fig. 15. Weiteres Stadium; der grüne Inhalt gänzlich aufgenommen, im Innern des Schwärmers eine zusammengeballte Masse bildend; der Schwärmer mittelst eines stumpfen hyalinen Fortsatzes in der leeren Oedogonium-Zelle steckend.
Fig. 16. Weiteres Stadium, der hyaline Fortsatz eingezogen, der grüne Inhalt mit der rothen Körpermasse des Schwärmers vollständig gemengt.
Fig. 17. Weiteres Stadium kurz vor dem Uebergang in den fertigen Cystenzustand, wie ihn Fig. 1 zeigt.
Fig. 18—19. Dauercysten; ursprüngliche Cystenmembran mit zarten Stacheln.

Fig. 20—32. **Vampyrella inermis** Klein.

Fig. 20, 21. Derselbe Schwärmer während seiner Bewegung, mit zweierlei Pseudopodien.
Fig. 22. Beginn des Inhalts-Austrittes an der linken Seite.
Fig. 23. Dieselbe Cyste, deren Inhalt in Folge des Herannahens eines Schwärmers nun auch nach rechts einen Fortsatz getrieben hat, während der ursprüngliche an der linken Seite wieder zurückgezogen wird.
Fig. 24. Dieselbe Cyste mit beginnender Copulation zwischen dem austretenden und freien Schwärmer.
Fig. 25. Weiteres Stadium voriger Copulation.
Fig. 26. Vorübergehender Ruhezustand eines Schwärmers.
Fig. 27 u. 28. Eigenthümliche Copulation zwischen einem eben austretenden und einem freien Schwärmer.
Fig. 29. Aus voriger Copulation hervorgegangenes Plasmodium; Verschmelzung noch nicht vollständig.
Fig. 30. Dasselbe Plasmodium, nach einer weiteren Vereinigung mit einem kleinen Schwärmer, in lebhafter Vorwärtsbewegung nach rechts.
Fig. 31. Dauercyste; ursprüngliche Cysten-Membran ohne Stacheln.
Fig. 32. Cyste unbekannter Bestimmung, die aber gleichfalls in den Entwicklungs-Kreis von V. inermis zu gehören scheint.

Tafel IV.

Fig. 1—19. **Vampyrella pedata** Klein.

Fig. 1. Unreife Cyste mit zwei Fortsätzen (Füssen).
Fig. 2—4. Verschieden geformte, mehr weniger reife Cysten.
Fig. 5—8. Dieselbe Cyste in verschiedenen Stadien des Inhaltsaustrittes: 5. kurz vor Beginn des Austrittes, die Körnermasse durch eine lichtere Linie in zwei Partien gesondert; 6. Beginn des Austrittes; 7. Weiteres Stadium, im Inneren der Cyste hat sich der Inhalt von der Wand zurückgezogen und zeigt in der Richtung, in welcher später die

Theilung erfolgt, eine seichte Einschnürung; 8. Inhalts-Theilung und Ausscheidung des Nahrungsrückstandes vor sich gegangen, ein Schwärmer bereits gänzlich ausgetreten.

Fig. 9. Ein Schwärmer von oben gesehen, sich nach rechts bewegend und an dieser Seite einen farblosen Saum zeigend.

Fig. 10. Derselbe Schwärmer von der Strömung fortgerissen, im Saume mit zwei Falten.

Fig. 11. Derselbe Schwärmer in Profil-Ansicht.

Fig. 12. Ein Schwärmer mit kurzen, stumpfen Fortsätzen.

Fig. 13. Zwei Schwärmer in Copulation.

Fig. 14. Weiteres Stadium derselben, nach unten entwickelt sich ein farbloser Saum.

Fig. 15. Eine copulirte oder Doppel-Cyste.

Fig. 16. Ein Oedogonium-Faden mit zwei Cysten, deren Inhalt schmutzig fleischfarben und feinkörnig aussah; die untere Cyste kurz vor dem Inhaltsaustritte, in der Mitte die lichtere Linie zeigend.

Fig. 17. Die untere Cyste aus voriger Figur nach ihrer Entleerung.

Fig. 18. Ein Schwärmer aus derselben Cyste.

Fig. 19. Derselbe nach der Nahrungsaufnahme eine ganz junge Cyste bildend.

Fig. 20—27. **Monadopsis vampyrelloïdes** Klein.

Fig. 20. Grüne Tetraspora-ähnliche Zellen, von denen Monadopsis sich nährt.

Fig. 21. Eine reife Cyste.

Fig. 22. Eine Cyste, den Beginn des Inhalts-Austrittes zeigend.

Fig. 23. Weiterer Zustand einer anderen Cyste, aus der der Inhalt in drei Theilen austritt.

Fig. 24. Derselbe Schwärmer in verschiedenen Formen.

Fig. 25. Ein Schwärmer, die Umhüllung einer grünen Zelle beginnend.

Fig. 26. Junge Cysten in verschiedenen Stadien der Entwicklung: *a* eine, *b* drei und *c* vier grüne Zellen enthaltend.

Fig. 27. Eine entleerte Cyste, im Inneren braune Körnchen, der Nahrungsrückstand, von einer blass-bräunlichen Hülle umgeben.

Inhalt:

Referate:

Arloing, Cornevin et **Thomas**, La persistance des effets de l'inoculation, p. 238.
Arndt, Prolification bei Scabiosa columbaria, p. 237.
Bode, Johannisroggen, p. 242.
Buchner, Experim. Erzeugung d. Milzbrandcontagiums, II., p. 239.
Cooke, British Fresh-water Algae, II, p. 225.
Coordes, Gehölzbuch, p. 234.
Daveau, Végétation de l'Alemtejo, p. 232.
Eckardt, Landbau der Viti-Insulaner, p. 243.
Fankhauser, Entwicklung v. Ginkgo biloba, p. 229.
Goiran, Prodromus Florae Veronensis, p. 235.
Hy, Fontinalis Ravani n. sp., p. 228.
Köhne, Lythraceae, p. 231.
Krasicki, Johannisroggen, p. 242.
Lees, A new British Umbellifer, p. 231.
Leppig, Chem. v. Tanacetum vulgare, p. 228.
Leydhecker, Johannisroggen, p. 241.
Lichtenstein, Le Puceron des Lataniers, p. 237.
Liebig, v., Lösung der Phosphate durch die Pflanzenwurzeln, p. 242.
Schröter, Geogr. Verbreitg. d. Pilze, p. 227.
Staub, Fossile Flora Australiens, p. 236.
Winkler, Senecio quinqueligulatus n. sp., p. 231.
Wollny, 2 Roggen-Varietäten, p. 242.

Neue Litteratur, p. 244.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Klein, Vampyrella (Schluss), mit 4 Tfln., p. 247.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospect der Firma Gebr. Henninger in Heilbronn bei über Martens und Kemmler, Flora von Würtemberg und Hohenzollern. Vierte Auflage.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 8. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 34. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Bornet, Ed. et **Grunow, A.**, Mazaea, nouveau genre d'Algues de l'ordre des Cryptophycées. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. 1881. No. 5. p. 287—290. Pl. VII.)

Puiggari entdeckte in Brasilien eine Alge des süssen Wassers, welche in ihrem Aeussern Rivularia plicata Harv. ähnelt. Das abgerundete, höckerige Lager erreicht 25 mm Durchmesser, ist anfangs solid und geschlossen, später hohl und weich, bei aufgeweichten Exemplaren dunkel- und olivengrün. Die Fäden stecken in einer homogenen, ungefärbten Gallerte und strahlen von einem centralen Punkt aus. Nach dem Maasse, in welchem das Wachsthum an der Peripherie fortschreitet, zerfallen die Fäden im Centrum. Im unteren Theile des Lagers sind die Fäden gebogen, nach dem Scheitel zu gerade und parallel. Seitliche Anschwellungen der Glieder erzeugen einfache oder wiederum verzweigte Aeste, welche sich zu gleicher Höhe erheben, von zerstreuter oder unilateraler Anordnung, oder sie geben sitzenden, dem Gliede unmittelbar anhaftenden, oder von einem ein-dreizelligen Stielchen getragenen Heterocysten den Ursprung, welche sich durch Grösse und homogenen Inhalt vor den übrigen Gliederzellen auszeichnen. Borsten und distincte Scheiden fehlen, nur an der Basis sind die Glieder von einer ziemlich dicken Hülle umgeben. Intercalare Heterocysten, Sporen oder Hormogonien wurden nicht beobachtet. Auf diese Eigenthümlichkeiten hin gründeten die Verff. ein neues, der Ordnung der Stigonemeen zugehöriges Genus:

Mazaea, g. nov. Frons gelatinosa subglobosa. Trichomata radiatim disposita, ramosa, e simplici serie cellularum formata, heterocystis lateralibus saepissime pedicellatis.

M. rivularioides sp. nov., fronde subglobosa olivaceo-viridi, cava, ad cerasi magnitudinem; trichomatibus corymboso-ramosis, ramis saepe secundis; articulis inferioribus elongato-cylindraceis, 3—4 μ crassis, 10—12 μ longis; superioribus *doliiformibus 4—5 μ crassis et longis, ad genicula contractis; heterocystis vel sessilibus subhemisphaeribus, vel pedicellatis oblongis, pedicello uni-triarticulato.*

Hab. ad caules plantarum in flumine Ignape prope Iporanga provinciae St. Pauli Brasiliae. (Puiggari No. 1161.) Richter (Anger-Leipzig).

Schaarschmidt, Julius, Additamenta ad Phycologiam Dacicam III. Enumeratio Algarum nonnullarum in comitatibus Bihar, Kolos, Maros-Torda, Alsó-Fehér, Hunyad, Háromszék, Udvarhely lectarum. (Magy. Növényt. Lapok. VI. 1882. No. 64—65. p. 37—47.)

In diesen neueren Beiträgen zur Phykologie Siebenbürgens sind 145 Arten aufgezählt, die vorwiegend einzellige Formen repräsentiren, ausgeschlossen sind jedoch die Desmidiaceen, welche besonders abgehandelt werden. Es sind manche interessante Arten in diesen neueren Funden, welche das Gebiet als ein reiches und interessantes bezeichnen, so:

Polyedrium minutum, P. enorme, Chlorochytrium Lemnae, Characium, Coelastrum, Pediastrum pertusum, Vaucheria DeBaryana, Chaetophora, Draparnaldia, Gomphosphaeria, Stigonema, Gloeotrichia, Spirogyra orbicularis, S. Lutetiana, Gloeocystis, Schizochlamys, Staurogenia.

Wir finden einige Gattungen darunter, welche manchem gut durchforschten Gebiete fehlen, z. B. Enteromorpha, Schizomeris.

Mit den hier aufgezählten Arten ist die Zahl der Siebenbürgischen Algen binnen 3 Jahren von 400 auf 501 gestiegen.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Camus, J., Notes sur les mousses et les hépatiques de l'Ille-et-Vilaine. (Rev. bryol. 1882. No. 3. p. 33—42.)

Enthält zahlreiche Nachträge und Berichtigungen zu dem Verzeichniss der Laub- und Lebermoose des Départements Ille-et-Vilaine von de la Godelinais.*)

Erwähnenswerth ist das Auffinden der ♂ Blüten an Ulota phyllantha durch den verstorbenen Gallée bei Yvignac, Côtes-du-Nord, Nov. 1878. Dieselben sind knospenförmig, tragen 8—9 Perigonblätter, von denen die 2—3 äusseren oblong, sehr concav und an der Basis halb stengelumfassend sind, nach oben sich jedoch plötzlich verschmälern und in eine ziemlich lange Spitze auslaufen, über welche der Blattnerv als stumpfer Mucro heraustritt. Die inneren Blätter des Perigons sind an der Basis ebenfalls breiter, ziehen sich aber bald zu einer stumpfen Spitze zusammen; letztere erreicht indessen an den innersten Blättern kaum den 5. Theil der Gesammtlänge des Blattes. Diese innersten Perigonblätter sind breiter als lang, mit einem kaum noch die Spitze erreichenden Nerven versehen. 7—10gliedrige Paraphysen überragen nur wenig die ziemlich zahlreichen, grossen und gestielten Archegonien.

Im Uebrigen bestätigen diese Nachträge neuerdings die in jenem Theil Frankreichs so ausgesprochene Mischung südlicher Moosarten mit solchen der Waldregion. Holler (Memmingen).

Pringsheim, N., Ueber Chlorophyllfunction und Lichtwirkung in der Pflanze. Offenes Schreiben an die philosophische Facultät der Universität Würzburg zur Abwehr. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. Bd. XIII. Heft 3.) 8. 116 pp. Berlin 1882.

---

*) Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 74.

Die Kritik, welcher jüngst Hansen in seiner „Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction“*) die bekannten einschlägigen Arbeiten des Verf. unterzog, veranlassten diesen zur vorliegenden, sehr eingehenden Erwiderung. Dieselbe beschränkt sich nicht auf die specielle Behandlung der von Hansen (und Anderen) erhobenen Einwürfe, sondern ihr Rahmen ist weiter gefasst, indem Verf. auch seinerseits ausführliche historische Darlegungen einflicht und von solchen ausgehend den Standpunkt seiner eigenen Untersuchungen präcisirt.

Die Entgegnung zerfällt in einen persönlichen und einen sachlichen Theil. Letzterer führt den Titel:

Sachliche und historische Erörterungen zur Theorie der Assimilation, Chlorophyllfunction und Lichtwirkung in der Pflanze.

I. Das Problem der primären Lichtwirkung auf die Zelle. An die Bestimmung der hier sich bietenden Aufgaben knüpft Verf. die Darlegung und — gegenüber den Einwendungen Hansen's — Rechtfertigung des von ihm selbst eingeschlagenen Wegs, der bekanntlich in der Beobachtung der Wirkung concentrirten Sonnenlichts, sowie der Bedingungen dieser Wirkung besteht.**)

II. Die Function des Chlorophyllfarbstoffs im Gaswechsel der Pflanzen. Dieser Abschnitt ist eingeleitet mit Notizen über die historische Entwicklung des Themas, wie sie sich von Ingenhousz, Senebier und Saussure ab gestaltet hat. Verf. kommt zu anderen Resultaten als Hansen. Während dieser für Ingenhousz gegenüber Senebier das Eigenthumsrecht und die tiefere Einsicht bei der Entdeckung der Kohlenstoffassimilation in Anspruch nimmt, ist diese Darstellung nach Verf. unrichtig, da Senebier schon 1782—83 die Kohlensäure als die allgemeine Ursache der Sauerstoffexhalation der grünen Gewächse angesehen habe, Ingenhousz dies 1784 noch bezweifelte. Auch die Behauptung Hansen's sei unrichtig, dass die Erkenntniss, nur grüne Pflanzentheile assimiliren, erst durch die Arbeiten von Sachs für die Wissenschaft gewonnen wurde, vielmehr sei sie schon vorher allgemein verbreitet gewesen.

Daran schliesst sich eine Darlegung der von verschiedenen Autoren versuchten Hypothesen über die Chlorophyllfunction und eine Ventilirung der Begründungen dieser Hypothesen. Verf. findet sie sämmtlich unhaltbar und stellt die Gründe zusammen, welche ihn bei Aufstellung seiner eigenen Schirmhypothese**) leiteten. Die seit Publication derselben von verschiedenen Seiten gemachten Einwendungen werden der Reihe nach besprochen, namentlich ist Verf. bemüht, dem Einwurf die Basis zu entziehen, dass die Wirkungen im intensiven Licht pathologische Effecte seien, die keine Folgerungen für das normale Leben zulassen.

III. Das primäre Assimilationsproduct des Kohlenstoffs in den grünen Geweben. Die Frage nach der chemischen

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 305.

**) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 368—370; Bd. XI. 1882. p. 48.

Natur der bei der Kohlensäurezersetzung zunächst gebildeten Körper konnte natürlich erst mit der Ausbildung der chemischen Kenntnisse in Angriff genommen werden. Die ersten Versuche knüpfen an die Untersuchungen von Gay-Lussac und Thénard und die von diesen gegebene Classificirung der vegetabilischen Substanzen, in welcher die Kohlehydrate in den Mittelpunkt gestellt, hiedurch die theoretischen Vorstellungen über die Assimilation der Pflanzen weitreichend beeinflusst wurden. Die im Laufe der Zeit und mit fortschreitender Einsicht in die Constitution und Bildung organischer Stoffe aufgetauchten Hypothesen sind nach einander vorgenommen, namentlich jene, welche Baeyer aufgestellt hat und Andere weiter cultivirten. Nach Verf. kann aber das primäre Assimilationsproduct Formaldehyd nicht sein, weil dessen Bildung, in Uebereinstimmung mit den herrschenden Anschauungen, voraussetze, dass im Licht dem Volum nach ungefähr ebensoviel Sauerstoff abgegeben als Kohlensäure zersetzt werde; dies sei wegen der gleichzeitigen Athmung im Lichte nicht möglich, vielmehr sei das Gleichbleiben des Volums nur dadurch erklärlich, dass ein sauerstoffärmerer Körper entstehe. — Auch die zur directen Aufsuchung der Assimilationsproducte angestellten Beobachtungen und Versuche, welche bekanntlich ebenfalls auf die Kohlehydrate führten, hält Verf. für nicht beweisend, es könne die Stärke der Chlorophyllkörner nicht nur das primäre Assimilationsproduct nicht sein, sondern auch als das nothwendige Durchgangsglied für die kohlenstoffreichen Baustoffe in der Pflanze könne sie nicht angesehen werden. — Nun geht Verf. über zur Zusammenfassung seiner Untersuchungsergebnisse über den näheren Aufbau der Chlorophyllkörper und der in diesen enthaltenen Substanzen, darunter in erster Linie des vielberufenen Hypochlorin. Nach Verf. ist das in dem farblosen Gerüst enthaltene, aus dem Chlorophyllfarbstoff und seinen öl- und fettartigen Begleitern bestehende Chlorophyllfett oder Lipochlor „der eigentliche Träger der physiologischen Processe im Chlorophyllkorn, die unmittelbar auf den Gaswechsel Bezug haben“, während Stärke, Fetttropfen und andere Einschlüsse spätere Bildungsproducte seien. Im Hypochlorin scheine das früheste erkennbare Assimilationsproduct des Chlorophyllkörpers vorzuliegen. Als wichtigste Gründe dafür, dass es sich nicht einfach um Zersetzungen des Chlorophyllfarbstoffs handle, führt Verf. an: 1) dass die Reaction nicht immer in allen Chlorophyllkörpern derselben Zelle eintritt, 2) in etiolirten, bei schwachem Licht ergrünten und lebenden Keimlingen unterbleibt, 3) bei grösserem Umfang der Chlorophyllkörper, wie in Spirogyren, Draparnaldien u. s. w. nur localisirt auftritt. — Der näheren Motivirung der Hypochlorinhypothese und Besprechung ihrer Stellung zu anderweitigen Auffassungen sind die folgenden Blätter gewidmet, schliesslich speciell eingehend auf die jüngst von Frank*) und Wiesner**) gegen die Schlussfolgerungen Pringsheim's bezüglich der Natur des Hypochlorins gemachten Einwürfe. Verf. erörtert im Einzelnen, dass die von den genannten Forschern vorgeführten Thatsachen mit früher von ihm selbst gemachten Angaben übereinstimmten; die vorgebrachten Argumente seien weder neu noch entscheidend gegen die Entstehung des Hypochlorins bei der Assimilation. Die bei der Beurtheilung der Hypochlorinreaction hauptsächlichsten Beweispunkte hätten aber keine Widerlegung gefunden.

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 228.

**) l. c. Bd. X. 1882. p. 260.

Ueber Methode und Ergebnisse der Untersuchungen wurde bereits an anderen Stellen des Centralblattes referirt. Der Natur der Sache nach fällt hier der Schwerpunkt auf die gesammte Darstellung, und muss in dieser Hinsicht auf das Original verwiesen werden. Jedenfalls ist die ganze Darstellung sehr geeignet, in den Ideenkreis des Verf. einzuführen. Kraus (Triesdorf).

Hansen, A., Meine Antwort an Herrn N. Pringsheim über die Chlorophyllfunction. 8. 9 pp. Würzburg 1882.

Eine Erwiderung auf obiges „offene Schreiben". Dieselbe beschäftigt sich hauptsächlich mit dem persönlichen, hier natürlich nicht referirbaren Theil des Schreibens, da sich Verf. specielle Discussion für spätere Gelegenheit vorbehält. Kraus (Triesdorf).

Strasburger, Ed., Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute. 8. 264 pp. 8 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1882. M. 10.

Das Buch ist in mehrere sehr ungleich grosse Abschnitte eingetheilt. Der erste und bei weitem umfangreichste derselben ist der Anlage und dem Dickenwachsthum der Zellhäute gewidmet. Die anderen behandeln das Wachsthum der Stärkekörner, das Verhältniss der Quellung zum anatomischen Bau, die Proteïnkrystalle, die Scheidewandbildung, das Flächenwachsthum der Zellhäute, die Membranbildung im Thierreiche, die Doppelbrechung der organisirten Gebilde, den Molecularbau der organisirten Gebilde, die Kohlenstoff-Assimilation, die Rolle des Zellkerns, die Wegsamkeit der Zellhäute und das Verhalten des Zellkerns in den Geschlechtsproducten. Es behandelt also, wie man es schon aus dieser kurzen Uebersicht des Inhaltes sieht, Fragen aus dem Gesammtgebiete der Zelllehre. Die Bearbeitung derselben ist aber keineswegs, wie schon der Titel zeigt, eine gleichmässige, vielmehr theilweise auf einige Andeutungen oder einzelne Beobachtungen beschränkt.

Anlage und Dickenwachsthum der Zellhäute. Dieser Abschnitt fängt mit einer eingehenden Schilderung der zur Darstellung des Wachsthumsmodus der Zellwand von den Anhängern sowohl der Appositions- als der Intussusceptionstheorie oft benutzten Caulerpa prolifera an. Bekanntlich sind es die Cellulosebalken, welche das Zelllumen durchziehen und sich bis in die äusserste Schicht der Zellwand fortsetzen, welche den Gegenstand der Controverse bilden. An der wachsenden Spitze des Caulerpathallus sind die Balken sowohl als die Membran sehr dünn und nehmen, namentlich die letztere, nachträglich sehr bedeutend an Dicke zu. Nägeli, dessen Angaben bis jetzt beinahe allgemeine Geltung gehabt haben, behauptet, dass die Balken innerhalb der Membran dieselbe Dicke haben wie ausserhalb derselben, und daher die Zellwandverdickung nur durch Intussusception geschehen könne; fände dieselbe nämlich durch Apposition statt, so würden nothwendig die Balken sich von innen nach aussen allmählich zuspitzen und an ihrem äusseren Ende dieselbe Dicke wie zur Zeit ihrer Anlage haben müssen. In dem „Mikroskop“ *) von Nägeli und Schwendener stellen 2 Figuren einerseits den thatsächlichen Befund, nach Nägeli, andererseits dasjenige Bild, welches dem Appositionswachsthum entsprechen würde, dar; auf dem ersteren Schema schneidet der Balken die Wand senkrecht durch, auf dem anderen spitzt er sich allmählich nach aussen zu.

Dippel hat zuerst behauptet, dass letzteres Schema der Wirklichkeit entspräche und Schmitz hat die Angaben Dippel's bestätigt. Die Resultate nun, zu welchen der Verf. gelangte, stimmen mit den Angaben von Schmitz**) und Dippel***) völlig überein; die Untersuchung ergab ausserdem manche ebenfalls mit der Intussusceptionstheorie unvereinbare Erscheinungen, so die Einschliessung longitudinaler, anfangs freier Balken in die Zellwand, deren Phasen Verf. sämmtlich beobachten konnte. Auch die Untersuchung anderer Pflanzen brachte eine Anzahl neuer Beweise für die Appositionstheorie, während sämmtliche Stützen der Intussusceptionstheorie sich als hinfällig erwiesen.

Die Zellhaut von Caulerpa besitzt bekanntlich eine sehr ausgeprägte Schichtung, welche dem Verf. die Veranlassung gibt, seine Ansichten über die Ursachen dieser Erscheinung, welche bis jetzt als eine Hauptstütze der Intussusceptionstheorie betrachtet worden ist, ausführlich zu erläutern. Ref. erlaubt sich an dieser Stelle, der Uebersichtlichkeit wegen, die vom Verf. bei der Besprechung anderer Pflanzen mitgetheilten Angaben über die Schichtung gleich mit zu berücksichtigen. Verf. verwirft die allgemein verbreitete Ansicht, nach welcher die Zellmembran aus Schichten von abwechselnd grösserem und geringerem Wassergehalt bestehen soll. Die Zellwand besteht nach ihm aus dünnen Lamellen, welche zu Complexen oder Schichten, die sich von einander oft, aber nicht immer, durch ihre Lichtbrechung, eventuell auch chemische Beschaffenheit unterscheiden, verbunden sind. Die inneren Lamellen der einzelnen Complexe unterscheiden sich oft von den übrigen durch stärkere Lichtbrechung und grössere Dichtigkeit und werden vom Verf. Grenzhäutchen genannt; die Entwicklung dieser Grenzhäutchen ist folgende: Jede Membran ist sowohl während ihres Wachsthums als nach Beendigung desselben gegen den Zellinhalt durch eine stärker lichtbrechende, wasserärmere Lamelle begrenzt, eine Erscheinung, welche zu der Annahme führte, dass die innerste Schicht stets eine dichte sei und während der ganzen Dauer des Wachsthums der Membran dieselbe bleibe. Diese Lamelle, welche als transitorisches Grenzhäutchen bezeichnet werden könnte, verbleibt keineswegs an der Innenseite der Zellwand, sondern wird, wie viele Erscheinungen zeigen, von anderen Lamellen bedeckt und verliert in Folge dessen ihre von denen anderer Lamellen abweichenden Eigenschaften, welche immer die zuletzt gebildete, also am Zellinhalt angrenzende Lamelle charakterisiren. Findet jedoch eine längere Unterbrechung im Dickenwachsthum der Membran statt, so behält die Lamelle dauernd ihre stärkere Lichtbrechung, wird zugleich noch bedeutend dichter und resistenter und bildet fortan eines der Grenzhäutchen, die, wie wir es gesehen haben, die einzelnen Schichten der Caulerpamembran nach innen begrenzen. In manchen Fällen fehlen jedoch die Grenzhäutchen beinahe vollständig, so z. B. in den nichtsdestoweniger stark geschichteten Zellwänden der Endodermis von Smilax aspera. Die dunkeln Linien, welche wohl bis jetzt als dichte Schichten betrachtet worden waren, sind nur Grenzlinien zwischen den Lamellencomplexen, deren einzelne Glieder hier sehr deutlich sichtbar sind. Behandelt man nämlich diese Zellhäute mit Schwefelsäure, so findet in diesen Linien eine vollständige Trennung der Lamellencomplexe statt, ohne dass eine Zunahme der Dicke dieser Linien, welche vielmehr völlig verschwinden, nachgewiesen werden könnte. Nur hie und da bleibt eine solche „dichte Schicht", die von vornherein durch grössere Dicke und stärkere Lichtbrechung sich auszeichnete, an der Innenseite der getrennten Schichten sichtbar; dieselbe ist blos ein Grenzhäutchen.

---

*) P. 541.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 187.

***) Abhandl. d. Senckenb. naturf. Ges. Bd. X. p. 182.

Als exquisiter Fall von Appositionswachsthum sei auch die Entwicklung der Bastfaserwände bei Taxus baccata kurz geschildert. In der dünnen Wand junger Bastfasern sind bekanntlich Krystalle von oxalsaurem Kalk eingelagert und ragen in das Zelllumen hinein; in älteren Stammtheilen findet in einigen dieser Bastfasern eine bedeutende nachträgliche Verdickung der Wände statt. Die Zuwachsschichten werden der krystallführenden Wand aufgelagert und sind auf ihrer Aussenseite dementsprechend modellirt.

Wie die Schichtung soll bekanntlich auch die Streifung auf Verschiedenheiten des Wassergehalts in spiraligen oder ringförmigen, die Zellwand durchschneidenden Lamellen beruhen. Der Ansicht Nägeli's war bisher nur Dippel entgegengetreten: Seinen Angaben nach sind die scheinbaren Streifen niedrige, einander berührende Wandverdickungen. Dieser Ansicht tritt Strasburger, der die Streifung an einer grossen Anzahl von Beispielen des näheren beschreibt (Bastfasern, Fadenalgen, Epidermiszellen der Labiatenfrüchte) vollständig bei; in gewissen Fällen, so für die Streifen, welche den sogenannten Fadenapparat der Synergiden bilden, beruht die Erscheinung auf dem Vorhandensein von Poren.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Entwicklungsgeschichte der faserigen Wandverdickungen, deren Ursprung wiederum von den allgemein herrschenden Vorstellungen sehr abweichend ist, wenn auch hierüber von verschiedenen Forschern ganz richtige Beobachtungen, die ganz in Vergessenheit gerathen waren, schon seit längerer Zeit vorlagen. Der Bildung der spiraligen, ringförmigen oder netzförmigen Wandverdickungen geht eine denselben genau entsprechende Zeichnung des Plasma oft schon voraus und ist in allen Fällen während der ganzen Dauer des Verdickungsvorganges sichtbar. Diese Erscheinung beruht auf der Anhäufung der Mikrosomen zwischen den Stellen, wo die localen Verdickungen in Ausbildung begriffen sind, und ist darauf zurückzuführen, dass die Mikrosomen, welche nach dem Verf. in allen Fällen das Material zur Bildung der Zellhäute liefern, zwar fortwährend den Orten ihres Verbrauchs zugeführt werden, daselbst aber so schnell Verwendung finden, dass sie an den Stellen, wo die Verdickung stattfindet, im Plasma ganz zu fehlen scheinen.

Eine ähnliche Erscheinung ist die Scheidewandbildung bei Spirogyra. Dieselbe beginnt in einem rings um die Zelle verlaufenden Plasmaring, in welchem Mikrosomen zahlreich angehäuft sind und während der ganzen Dauer des Vorgangs aus anderen Theilen der Zelle zugeführt werden. Eine active Bewegung der Mikrosomen nach den Orten ihres Verbrauchs ist vom Verf. auch bei der Bildung der faserigen Verdickungen in den Luftwurzeln der Orchideen direct beobachtet worden.

Nach den bisherigen Untersuchungen schien die Bildung der äusseren localen Wandverdickungen, z. B. der Stacheln und anderen Reliefzeichnungen, der Pollenkörner und Sporen, nur in der Annahme von Intussusceptionswachsthum erklärt werden zu können. Vor Kurzem hatte jedoch Schmitz*) die Entwicklung der Wand einiger Pollenkörner näher untersucht und gefunden, dass dieselbe sich keineswegs in der Weise abspielt, wie es bis jetzt angenommen war, vielmehr durch Apposition zu geschehen scheint. Strasburger hat, unabhängig von Schmitz, die Entwicklung der Zellwand bei einer sehr grossen Anzahl von Pollenkörnern und Sporen untersucht und ist zu Resultaten gekommen, welche in vielen Hauptpunkten mit denjenigen von Schmitz übereinstimmen, dieselben aber sehr erweitern und noch mehr als diese die Richtigkeit der Appositionstheorie beweisen.

Die Darstellung geht von den grossen stacheligen Pollenkörnern von Malva crispa aus. Die Wand dieser Körner besteht aus einer dünnen Intine und einer sehr dicken Exine, welche aus zwei Schichten besteht: der Aussenschicht, welche die Stacheln trägt und wiederum in einen äusseren, continuirlichen und einen inneren, durchbrochenen Theil gegliedert ist, und der Verdickungsschicht, welche eine viel grössere Dicke als die Aussenschicht besitzt und von breiten Poren durchsetzt ist.**)

Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass die jungen Pollenkörner nach ihrer Befreiung aus den Mutterzellen glatt und nur von der Aussenschicht begrenzt sind. Sie liegen in diesem Zustande keineswegs, wie es bisher angenommen wurde, in einer wässerigen Flüssigkeit, sondern sind in Plasmasträngen eingebettet und von zahlreichen mikrosomenartigen Körperchen, welche aus den zertrümmerten Wänden der Pollenmutterzellen entstanden sind, umgeben. Das Plasma rührt von den Tapetenzellen, welche noch scharf begrenzt sind, auf der Innenseite aber keine Zellhaut mehr haben, her. Man sieht, dass die Bedingungen für die Bildung äusserer Wandverdickungen durch Apposition gegeben sind. In der That erheben sich bald die Stacheln als schwache Höcker, umgeben von den erwähnten Mikrosomen, welche hier gewiss auch das Material zu ihrer Bildung liefern.

---

*) Sitzber. der rhein. Ges. für vaterl. Cultur. 6. December 1880. — Ref. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 187.

**) Vergl. die vorzügliche Figur in Sachs, Lehrbuch d. Botanik. 4. Aufl. p. 538.

Auf der Innenseite der Pollenwand geht inzwischen die Entwicklung der porösen, anfangs sehr quellbaren Verdickungsschicht vor sich. Nach der Bildung der letzteren ist das Plasma sehr reducirt und stellt einen meniskenförmigen Klumpen, welcher den sich bald zur Theilung bereitenden Zellkern enthält, auf einer Seite des Kornes dar. Inzwischen haben die Tapetenzellen ihre scharfen Contouren verloren, ihr Inhalt wandert zwischen die Pollenkörner und verschwindet allmählich, während der Protoplasmakörper in den Pollenkörnern entsprechend zunimmt und bald dieselben wieder vollständig ausfüllt. Während dieser Zunahme des Inhalts der Pollenkörner geht die Bildung der anfangs sehr quellbaren Intine vor sich.

Die Entwicklung der Pollenhaut ist in vielen anderen, vom Verf. ebenfalls eingehend beschriebenen Fällen principiell derjenigen von Malva gleich; im einzelnen sind aber, wie die Unterschiede der oft sehr complicirten Wandstructur zeigen, manche Abweichungen vorhanden, über welche Verf. sehr vollständige Angaben macht, in welche hier aber leider nicht näher eingegangen werden kann. Es sei nur erwähnt, dass die Pollenkörner von Senecio vulgaris und Cobaea scandens schon vor Beginn der Wandverdickung ihre Hautschicht der definitiven Wandstructur entsprechend gestalten. Von Interesse ist auch die Angabe, dass bei den Onagrarieen und Senecio vulgaris die Bildung der Intine ganz ausbleibt, die Pollenschläuche daher von der Exine gebildet werden. Bei den Orchideen mit Pollentetraden erzeugen die einzelnen Pollenzellen keine eigenen Häute und bleiben von den Wänden ihrer Mutterzellen, welche auch die Pollenschläuche treiben, umgeben. Die Cuticularisirung findet bei den Orchideen mit zusammenklebendem Pollen nur an der Peripherie der Massulae statt, bei denjenigen mit losen Tetraden rings um diese herum. Die isolirten Pollenkörner der Cypripedien stimmen in Bezug auf ihre Wandbildung mit gewöhnlichen Pollenkörnern überein.

Hierauf beschreibt der Verf. eingehend die Hautbildung der Sporen der Gefässkryptogamen, welche mit derjenigen der Pollenkörner im Wesentlichen übereinstimmt. Auch hier sind die Sporen nach ihrer Isolirung von Protoplasma, das von den Tapetenzellen herrührt, umgeben und erhalten von demselben ihre peripherischen Hautschichten sammt Reliefzeichnungen. Das übrig bleibende Plasma wandert ebenfalls in die Sporen hinein. Verf. beschreibt u. a. die Bildung der Elateren bei Equisetum. Aus dem Umstande, dass diese nach ihrer Differenzirung an Dicke und Breite zunehmen, hatten Sanio und Hofmeister auf Intussusceptionswachsthum geschlossen, wogegen Verf. zeigt, dass diese Wachsthumsvorgänge zu einer Zeit stattfinden, wo die Sporen von Protoplasma, welches das Wachsthum ihrer Wände von aussen her bewirkt, umgeben sind. Besonders ausführlich wird die Bildung der Haut der Makrosporen von Marsilia beschrieben. Dieselbe wird ebenfalls durch das Epiplasma erzeugt, und zwar werden die verschiedenen Schichten, in ihrer definitiven Structur, einander aufgelagert. Während der Bildung der prismatischen Schicht sind die Mikrosomen, der Structur derselben entsprechend, im Plasma vertheilt. Das in der Spore enthaltene Plasma erzeugt nur eine dünne, der Intine der Pollenkörner entsprechende, innere Wandschicht.

In Anschluss an seine Untersuchungen schlägt Verf. eine neue Terminologie für die Schichten der Wände der Pollenkörner und Sporen vor: nämlich Intinium, Exinium und Perinium.

Die äusseren Vorsprünge an Epidermiszellen müssen nothwendig anderen Ursprunges als diejenigen der Pollenkörner und Sporen sein, da bei der Bildung derselben Auflagerung von aussen selbstverständlich ausgeschlossen ist. Dieselben entstehen zumeist aus Falten und Ausstülpungen der Zellwand, welche nachträglich von Innen her ausgefüllt werden (Haare an den Früchten von Marsilia Ernesti, „gezähnte Angelborsten“ der „Klausen“ von Cynoglossum officinale). Die Höcker an den Haaren einer Coleus-Art haben einen anderen Ursprung; ihre Entstehung rührt von localer Volumzunahme der äussersten Wandschicht in Folge von Cuticularisirung her.

Im Vorhergehenden sind sämmtliche als Stützen der Intussusceptionstheorie betrachteten Structureigenthümlichkeiten vom Standpunkte der Appositionstheorie erklärt worden und es erübrigt nur noch, die Ansichten des Verf. über die genetische Beziehung der Zellhaut zum Protoplasma zu besprechen.

Bekanntlich ist bis jetzt allgemein angenommen worden, dass die Zellhaut an der Oberfläche des Plasmakörpers ausgeschieden wird und dass das Material zu ihrer Bildung direct von den Kohlehydraten geliefert wird. Verf. aber schliesst sich der neuerdings von Schmitz ausgesprochenen Ansicht, nach welcher die Zellhaut durch Umwandlung des Protoplasma entstehen soll, an. Der Vorgang beruht auf der Spaltung des Plasma-Eiweisses in Cellulose und eine stickstoffhaltige (wohl amidartige) Verbindung, welche sich durch Vereinigung mit einem Kohlehydrat zu Eiweiss zu regeneriren vermag. Die Cellulosewand entsteht nach Art einer Pseudomorphose aus der Hautschicht des Plasmas, welche, wie gezeigt wurde, oft schon im Voraus die Structur der Zellhaut besitzt. Zur Begründung seiner Ansicht bringt Verf. u. a. die Bildung der Zellhaut an den Pollenkörnern von Cucurbita verrucosa; hier kann Schritt für Schritt der Umwandlungsvorgang verfolgt werden.

Ganz dasselbe hat übrigens de Bary*) an den Sporen von Peronospora unter dem Mikroskop direct beobachtet. Er bezeichnet den Vorgang als eine Erhärtung des umgebenden Protoplasma. Besonders wichtig sind in dieser Hinsicht auch die Beobachtungen von E. Schmidt über die Entstehung der Callusmasse in älteren Borstenhaaren. Das Lumen derselben ist, wie seit den Untersuchungen von A. Weiss bekannt, zum grössten Theil von einer eigenthümlichen Wandmasse (Füllmasse von Weiss), welche in ihren Eigenschaften nach Schmidt vollständig mit der Callusmasse der Siebröhren übereinstimmt, während die eigentliche Wand cuticularisirt ist, ausgefüllt. Es kommt jedoch vor, dass gewisse Theile der Füllmasse Cellulose- oder Cutinreaction geben und entweder allmählich in die gewöhnliche Callussubstanz übergehen, oder von derselben scharf abgesetzt sind. Die Füllmasse ist geschichtet, ihre Schichten sind aber denjenigen der eigentlichen Zellwand nicht parallel, sondern schneiden dieselben unter mehr oder weniger spitzen Winkeln. Es ist Schmidt gelungen, Schritt für Schritt die Umwandlung des Plasma in Callussubstanz zu verfolgen; das erstere nimmt ganz allmählich die Eigenschaften der letzteren an, sodass es an den Uebergangsstellen nicht möglich ist, die Grenze zwischen Plasma und Callus zu ziehen. Häufig werden in der Wand Plasmaportionen eingeschlossen, welche später absterben, nachdem sie sich theilweise oder ganz in Füllmasse umgewandelt haben; hier ist der Umwandlungsprocess besonders leicht zu verfolgen, und die körnige Structur des Plasmas bleibt oft auch in der Callussubstanz erhalten.

Unter den zahlreichen Beobachtungen des Verf. über die Wandbildung wollen wir nur noch diejenigen, welche die Entstehung der Hoftüpfel und das Wachsthum der Membran im Holze von Pinus silvestris betreffen, hervorheben, weil sie vor kurzem in diesem Blatte der Gegenstand einer Controverse gewesen sind und daher für die Leser desselben wohl ein besonderes Interesse haben dürften.**) Sachlich stimmen die Resultate Strasburger's in den meisten Punkten mit denjenigen Russow's überein, seine Auffassung der Vorgänge weicht aber oft wesentlich von denjenigen des letztgenannten Autors ab, da derselbe durchweg in seiner Arbeit die Intussusceptionstheorie vertritt. Die radialen Wände der Cambiumzellen sind bekanntlich sehr dick und bestehen aus einer mittleren weichen Schicht, begrenzt von zwei dichten Schichten, d. h. Grenzhäutchen. Bei dem Austritt aus der Cambiumzone nimmt die Dicke der radialen Wände bedeutend ab; sie verlieren ihre Schichtung und nehmen ein gleichmässig stark lichtbrechendes Aussehen an. Verf. führt diese Erscheinung mit Russow auf Streckung der Wände, verbunden mit Wasserverlust, zurück. Wie Russow es zeigte, sind die Tüpfel bereits an den Cambiumwänden sichtbar und ihre nächsten Entwicklungsstadien sind von demselben richtig beschrieben und gedeutet worden. Es sei nur hervorgehoben, dass Strasburger die Bildung des Torus auf eine wirkliche Verdickung der Schliesshaut zurückführt. In Bezug auf die Entstehung des Hofes weicht aber Strasburger von Russow wesentlich ab, indem er als Ursache derselben das allmähliche Uebergreifen der nacheinander apponirten Lamellen erkannt hat. Die secundäre Verdickung der Zellwände beginnt gleichzeitig mit der Bildung der Hofwand und die Lamellen der letzteren setzen sich nachweisbar direct in diejenigen der verdickten Membrantheile fort.

---

*) Beiträge zur Morphol. u. Physiol. d. Pilze. Vierte Reihe. 1881. p. 63. — Ref. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 1.

**) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 296 und 316 und Bd. X. p. 62.

Was die Verdickung der Zellwände betrifft, so findet dieselbe durch Apposition statt. Den Cambiumwänden, welche zu den cuticularisirten „Mittellamellen“ der fertigen Wände werden, werden die secundären Schichten aufgelagert; dieselben zeichnen sich im fertigen Zustande durch eine schöne, spiralige Streifung aus. Während der ganzen Dauer der Bildung der secundären Schicht sind die Mikrosomen im Plasma der Streifung der Membran entsprechend vertheilt, sodass nicht gezweifelt werden kann, dass die secundäre Schicht der primären aufgesetzt wird. Zur Bildung der secundären Schicht wird der grösste Theil des Plasmakörpers verbraucht; der Rest desselben dient zur Bildung der sehr dünnen tertiären Verdickungsschicht.

Anlage und Wachsthum der Stärkekörner. Die Stärkekörner wachsen durch Apposition und bestehen ebensowenig wie die Zellmembranen aus regelmässig miteinander abwechselnden Schichten grösseren und geringeren Wassergehalts. Die Quellungserscheinungen, welche Verf. für die grossen excentrischen Stärkekörner von Phajus eingehend beschreibt, zeigen vielmehr, dass die Stärkekörner ähnlich wie die Zellhäute aus Lamellen bestehen, und dass die sogenannten dichten Schichten zum grössten Theile, ähnlich wie in den Endodermismembranen von Smilax aspera, blos Adhäsionsflächen zwischen den Lamellencomplexen sind und wohl ebenfalls in Folge einer längeren Unterbrechung in der Stärkebildung zu Stande kommen. Einzelne Lamellencomplexe oder einzelne Lamellen unterscheiden sich jedoch von den übrigen durch grössere Dichtigkeit und stärkere Lichtbrechung; sie verdanken wohl, wie die Grenzhäutchen der Zellhaut, diese Eigenschaften einem längeren Contact mit der Umgebung. Diese Annahme wird dadurch wahrscheinlich gemacht, dass der hintere Theil des Stärkekorns, der keinen Zuwachs erhält, bedeutend resistenter ist als die übrigen. Der ganze peripherische Theil des Kornes ist ebenfalls dichter und stärker lichtbrechend als die inneren. Hier begegnen wir wieder derselben Erscheinung wie bei den transitorischen Grenzhäutchen der Zellhaut, dieselbe ist jedoch noch instructiver, indem in den Stärkekörnern von Phajus die peripherische Zone nicht aus einer einzigen Schicht, sondern aus den Randtheilen einer grossen Anzahl von solchen besteht, da bekanntlich die Schichten der Stärkekörner von Phajus unvollständig sind. Verf. beschreibt ausserdem die Quellungserscheinungen an den Stärkekörnern der Bohne, der Kartoffel, des Markes vom Stamm von Cycas circinalis und des Rhizoms von Canna. Die Schichtung hat in allen diesen Fällen dieselbe Ursache wie bei Phajus.

Verf. hat in den Sporen von Marsilia und in den Markstrahlen der Coniferen Stärkebildung ohne differenzirte Chlorophyllkörper oder Stärkebildner beobachtet. An den Stärkekörnern der Marsilia-Sporen hat Verf. eine Erscheinung beobachtet, aus welcher er auf eine ähnliche genetische Beziehung der Stärke zum Plasma, wie er sie für die Zellhaut festgestellt hat, schliessen zu können glaubt. Diese Stärkekörner sind nämlich im fertigen Zustande durch eine netzartige Reliefzeichnung ihrer Oberfläche ausgezeichnet; auf jüngeren Stadien sieht man anstatt derselben ein ganz entsprechend ausgebildetes, an Mikrosomen reiches Plasmanetz, das sich allmählich bis zum völligen Verschwinden in Stärkesubstanz umwandelt.

Ueber den Bau der Stärkekörner und Zellhäute und das Verhältniss der Quellungsrichtungen zum anatomischen Bau. Verf. macht in diesem Abschnitte allgemeine Bemerkungen über die Analogie des Baues und der Entwicklung bei den Stärkekörnern und Zellhäuten. Der radiale Bau der ersteren ist seiner Ansicht nach nicht auf eine krystallinische Structur, sondern wahrscheinlich auf die Anordnung der Mikrosomen im Plasma zurückzuführen. In Bezug auf das Verhältniss der Quellungsrichtungen zum anatomischen Bau der Zellhäute bespricht Verf. u. a. die Torsion der Bastfasern beim Aufquellen und die hygroskopische Krümmung der Grannen der Gramineen und Geraniaceen und vergleicht dieselben mit den Quellungserscheinungen der Stärkekörner, die ebenfalls bestimmte Beziehungen zum anatomischen Bau aufweisen; bekanntlich ist bei den letzteren die Quellung stärker parallel zu der Schichtung als senkrecht zu derselben.

Die Proteïnkrystalle. Dieselben wachsen unzweifelhaft durch Apposition und da sie sonst in jeder Hinsicht, mit Ausnahme ihrer Quellbarkeit, mit anderen Krystallen übereinstimmen und künstlich dargestellt worden sind, so ist auch kein Grund mehr vorhanden, sie von den übrigen Krystallen als Krystalloïde zu trennen. Die an denselben hier und da beobachtete Schichtung dürfte nach dem Verf. wohl auf Spaltenbildung beim Aufquellen beruhen.

Scheidewandbildung. Neue Untersuchungen des Verf.'s über die Scheidewandbildung bei der Zelltheilung haben eine grosse Analogie dieses Vorganges mit demjenigen der Wandverdickung ergeben. Die Mikrosomen, welche das Material zur Bildung der Scheidewand liefern, bestehen nicht, wie der Verf. es früher annahm, aus Stärke, sondern, wie ihr Verhalten Tinctionsmitteln gegenüber zeigt, aus eiweissartiger Substanz. Sie werden in den Verbindungsfäden nach der Aequatorialebene geführt und verschmelzen daselbst zunächst zu den grösseren, körnigen Elementen, welche die Zellplatte zusammensetzen. Die Verbindungsfäden verschmelzen sodann seitlich miteinander, während die körnigen Elemente anfangs noch einzeln erkennbar bleiben, nach dem Auftreten der Cellulosemembran aber allmählich verschwinden. Diese plasmatische, Mikrosomen führende Scheidewand ist in jeder Hinsicht der Membran bildenden, Mikrosomen führenden Hautschicht des Plasma vergleichbar.

Das Flächenwachsthum der Zellhäute und die Faltenbildung. Das Flächenwachsthum der Membran kann man sich vom Standpunkte der Appositionstheorie und der vom Verf. vertretenen Ansicht, dass die Zellhaut durch Umwandlung des Plasma gebildet werde, auf zwei Wegen möglich denken. Entweder dringt das Plasma in die Zellwand und wird daselbst metamorphosirt, oder das Flächenwachsthum beruht ausschliesslich auf Dehnung. Die erstere Hypothese wird durch keine Thatsache unterstützt, während manche Erscheinungen der zweiten eine grosse Wahrscheinlichkeit geben. Ein unzweifelhaftes Beispiel von Flächenwachsthum durch Dehnung bieten u. a. die radialen Wände des Cambium von Pinus silvestris, die, anfangs dick und schmal, in dem Maasse dünner werden, als sie an Breite zunehmen. Bei älteren, festeren Membranen wird ein nachträgliches Flächenwachsthum wohl durch eine entsprechende Veränderung ihrer Dehnbarkeit erleichtert. Eine solche Erweichung findet bekanntlich oft in den Sporangien und Geschlechtsorganen an den Austrittsstellen der Reproductionszellen statt und wird durch die Einwirkung des Protoplasmas veranlasst.

Verf. beschreibt eingehend für Ulothrix zonata und Spirogyra den Wachsthumsprocess der Zellwand und meint, dass das Flächenwachsthum sich ohne Zwang auf Dehnung zurückführen lässt. Es ist leider nicht möglich, die ziemlich complicirten Wachsthumsverhältnisse dieser Pflanzen im Auszug und ohne Figur zu schildern.

Flächenwachsthum durch Dehnung und in Folge derselben Verschmelzen der äusseren Schichten zu einer einzigen, zeigt in schönster Weise der Scheitel von Bornetia secundiflora. In anderen Fällen (Petalonema, Gloeocapsa, Schizochlamys gelatinosa) werden die äusseren Schichten gesprengt.

Die Kraft, welche die Dehnung der Zellwand zu Stande bringt, ist, wie die bekannten Untersuchungen von Sachs und de Vries zeigten, in der Regel der Turgor; in anderen Fällen ist die Ursache der Dehnung auf jeden Fall eine andere, z. B. bei der Bildung der Pollenschläuche, die nur auf den Druck des Plasmakörpers, der ähnlich wie in den Plasmodien der Myxomyceten in einer bestimmten Richtung fortzuschreiten strebt, zurückgeführt werden kann.

Eine Erscheinung, welche in hohem Grade für die Intussusceptionstheorie zu sprechen schien, ist die der Faltungen gewisser Zellhäute. Verf. erläutert dieselbe zuerst an einigen Spirogyra-Arten, deren „zurückgeschlagene Zellenden“ auf doppelte Faltung der inneren Schichten der Zellwand zurückgeführt worden waren. Doch handelt es sich in Wirklichkeit keineswegs um eine eigentliche Faltenbildung, die Erscheinung rührt vielmehr daher, dass den Querwänden durch Auflagerung eine ringförmige Verdickung aufgesetzt wird, sodann die inneren Schichten zu einer dünnen Gallerte aufquellen derart, dass die Zellen leicht von einander getrennt werden; die Grenzhäutchen, welche beiderseits die Membran sammt ihren Verdickungen gleichmässig überziehen, behalten ihre Dichtigkeit und werden durch den inneren Druck nach der Trennung zu einem kegelförmigen Endstück ausgedehnt. Die bekannten Erscheinungen beim Längenwachsthum von Oedogonium haben im Wesentlichen dieselbe Ursache und sind früher schon richtig gedeutet worden. Auf einem ganz ähnlichen Wege kommen die Faltungen der Epidermiszellen der Blumenblätter von Primula sinensis zu Stande.

Membranbildung im Thierreiche. Die thierischen Zellen entbehren bekanntlich in der Regel einer scharf differenzirten Membran; wo aber eine solche vorhanden ist, scheint sie in Bezug auf Entstehung und Wachsthum mit pflanzlichen Zellhäuten übereinzustimmen. Die Kapseln des Knorpels und die Schaalen der Daphniden-Eier entstehen durch Umwandlung einer peripherischen Plasmaschicht. Die Hüllen der Insecten- und Säugethiereier werden in ihren inneren Theilen ebenfalls durch Erhärtung der peripherischen Plasmaschicht gebildet, während die äusseren einer Auflagerung von aussen ihre Entstehung verdanken, ganz ähnlich wie die Häute der Pollenkörner und Sporen. Auch die Scheidewandbildung ist im Thierreiche mit ganz ähnlichen Erscheinungen verbunden, wie bei Pflanzen.

Die Doppelbrechung der organisirten Gebilde. Verf. hat die optischen Eigenschaften der Zellmembranen und Stärkekörner neuen eingehenden Untersuchungen unterworfen und gefunden, dass dieselben nicht auf eine krystallinische Structur, sondern auf Spannungen zurückzuführen sind. Die oft citirte Beobachtung Nägeli's, dass Caulerpa-Membranen bei starker Dehnung oder Verkürzung ihre optischen Eigenschaften nicht verändern, ist nach dem Verf. nicht beweisend, indem durch Druck oder Zug das gegenseitige Verhältniss der Spannungen nicht modificirt wird. Gegen die Auffassung Nägeli's spricht das vollständige Verschwinden der Doppelbrechung bei starkem Aufquellen und der Umstand, dass dieselbe hingegen nach Behandlung mit starken Reagentien, durch welche tiefgreifende chemische Veränderungen bewirkt, die Spannungen aber nicht aufgehoben werden, nicht im Mindesten geschwächt wird.

Die optischen Eigenschaften der Stärkekörner und Zellmembranen entsprechen nach dem Verf. vollständig den in denselben herrschenden Spannungen. Bekanntlich hat in der Cuticula das optische Elasticitätsellipsoid eine demjenigen der nicht cuticularisirten Zellschichten entgegengesetzte Orientirung; diese Erscheinung hängt mit der vom Verf. nachgewiesenen Volumzunahme bei der Cuticularisirung zusammen, indem durch dieselbe die negative Spannung durch positive ersetzt wird. Wird die Cuticula in Folge des Dickenwachsthums des von ihr überzogenen Pflanzentheils stark gedehnt, so wird sie wieder negativ gespannt und unterliegt einer entsprechenden Veränderung ihrer optischen Eigenschaften, d. h. das Elasticitätsellipsoid wird demjenigen der nicht cuticularisirten Membrantheile gleich orientirt. Die später als Cuticula differenzirte Membranschicht unterscheidet sich optisch in ihrer Jugend nicht von den anderen Membranschichten. Verf. hat entwicklungsgeschichtlich bei Phormium tenax den allmählichen Uebergang der negativen Doppelbrechung in die positive beobachtet; auf einem bestimmten Stadium ist die Cuticula natürlich einfachbrechend. Die Erscheinung würde nach der Micellartheorie nur durch eine Lagenänderung der Micellen oder Umkehrung der optischen Eigenschaften derselben erklärt werden können.

Für eine Anzahl anderer Fälle weist Verf. ebenfalls den Zusammenhang der Doppelbrechung mit den Spannungszuständen nach. Endlich sei noch erwähnt, dass es ihm gelungen ist, aus Eiweiss Membranen darzustellen, welche in Bezug auf Schichtung und optische Eigenschaften mit Zellhäuten eine grosse Aehnlichkeit haben.

Der Molecularbau der organisirten Gebilde. Die Intussusceptions- und Micellartheorie ist unhaltbar. Die Zellwände und Stärkekörner wachsen ausschliesslich durch Apposition; die Doppelbrechungserscheinungen, aus welchen Nägeli auf krystallinische Natur der Micellen geschlossen hatte, rühren von Spannungen her; die Quellungsrichtungen werden durch den anatomischen Bau bedingt; die Schichtung und die Streifung sind einfache Folgen des Appositionswachsthums.

Verf. macht im Folgenden den Versuch, an Stelle der Micellartheorie eine neue, den Thatsachen gerechte Theorie aufzustellen. Zunächst wird der Begriff „organisirt“, über welchen in letzter Zeit grosse Confusion geherrscht hat, indem derselbe auf alle begrenzt quellbaren Colloide ausgedehnt worden ist, schärfer und consequenter definirt. Organisirt nennt Verf. nur solche Körper, die ihre Structur einer specifischen gestaltenden Thätigkeit des Organismus verdanken. Die Zellhaut z. B. ist organisirt, aber nicht die ebenfalls begrenzt quellbaren Proteïnkrystalle, deren Bildungsmodus mit demjenigen anderer Krystalle übereinstimmt.

Alle Organismen bestehen bekanntlich aus Colloiden und werden daher wohl in ihrer Molecularstructur den nicht organisirten Colloiden ähnlich sein. Einer ziemlich verbreiteten Ansicht gemäss würden die Colloide aus grösseren Aggregaten von Molekeln, von deren bedeutendem Umfange die schwere Diffusionsfähigkeit derselben herrühren würde, bestehen, während sie einer anderen von Kekulé herrührenden Annahme gemäss nicht aus Molecularadditionen bestehen, sondern rein atomistisch gebaut sein würden. „Die Hypothese vom chemischen Werthe“, schreibt Kekulé, „führt weiter zu der Annahme, dass auch eine beträchtlich grosse Anzahl von Einzelmolekeln sich durch mehrwerthige Atome zu netz-, und wenn man so sagen will, schwammartigen Massen vereinigen können, um so jene der Diffusion widerstrebenden Molecularmassen zu erzeugen, die man, nach Graham's Vorschlag, als colloidal bezeichnet.“ Pflüger hat bereits die Ansicht ausgesprochen, dass die Eiweissmolecüle durch Polymerisirung fortwährend wachsen und auf diese Weise ungeheure Dimensionen erreichen können. Auf eine netzförmige Anordnung der Theilchen in den gallertigen Substanzen hatte letzthin auch Nägeli geschlossen, und zwar aus dem Umstande, dass eine Flüssigkeit, in welcher Bacterien aus Mangel an Eigenbewegung sich miteinander kettenartig verbinden, ebenso opalisirend und fadenziehend wird, wie eine Gallerte. Nach ihm jedoch würden nicht die Molecüle durch mehrwerthige Atome, sondern die Micellen untereinander verbunden sein.

Der Ansicht Kekulé's schliesst sich Strasburger an. Die Imbibitionserscheinungen finden in der Hypothese der netzförmigen Molecularstructur ihre leichte Erklärung. „Die netzförmige Verkettung der Molekeln“, schreibt er, „ergibt elastische oder unelastische, dementsprechend quellungsfähige oder nicht quellungsfähige Massen, je nachdem die Molekeln innerhalb ihrer Gleichgewichtslage verschiebbar sind oder nicht. Die Maschen des Netzes sind mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit erfüllt. Von der Grösse der Maschen hängt die Menge des vorhandenen Wassers ab, soweit nicht durch die Kraft der Imbibition die Molekeln auseinandergedrängt werden können, d. h. Quellung eintritt. Die Quellung ist nur intermoleculare Capillarität, Capillarattraction innerhalb der intermolecularen Maschen. Für Kieselsäurehydrat ist die beim Erstarren der Gallerte vorhandene Wassermenge bestimmend für die Grösse der sich bildenden Maschen und so, nehme ich an, bestimmen auch die bei der Bildung der organisirten Colloïde disponiblen Wassermengen innerhalb bestimmter Grenzen über die Grösse der intermolecularen Räume. Das würde den verschiedenen Wassergehalt derselben organisirten Substanz auch in Fällen erklären, wo nachträgliche Aufnahme von Wasser ausgeschlossen ist.... Ausreichend für die Erklärung des verschiedenen Wassergehalts wäre die Vorstellung, dass die Anziehung der Substanzmolekeln zu Wasser das Zustandekommen nur eines Theiles der möglichen Bindungen zulässt.“

Die begrenzte Quellungsfähigkeit gewisser nicht organisirter und aller organisirter Colloïde beruht darauf, dass bei Erreichung eines bestimmten Quellungsmaximums die Attraction der Molecüle zu einander der capillaren Anziehung das Gleichgewicht hält. Ueberwiegt aber die capillare Kraft, so werden die Netze schliesslich gesprengt, es tritt Lösung ein. Da aber die Molecüle noch in der Lösung zu kettenförmigen Netzbruchstücken verbunden sind, so erklärt sich mit Leichtigkeit ihre Unfähigkeit zu diffundiren.

In den amorphen Colloïden sind die Netze wohl in allen Richtungen gleichartig gebaut, ihre Maschen isodiametrisch. Anders verhält es sich mit den krystallinischen Colloïden, die uns bis jetzt nur durch die Proteïnkrystalle genauer bekannt sind. Aus den Quellungserscheinungen derselben darf man wohl schliessen, dass die Netze, welche ihre Krystallmoleküle bilden, eine mit der Krystallform in Zusammenhang stehende Structur und Orientirung besitzen. Desgleichen wirken die organisirenden Kräfte auf die Structur der unter ihrem Einflusse gebildeten Netze; derselbe drückt sich in der ungleichen Quellungsfähigkeit nach verschiedenen

Richtungen und den Beziehungen der letzteren zum anatomischen Bau deutlich aus.

Im lebenden Protoplasma ist im Gegensatz zu anderen Colloïden das Molecularnetz äusserst labil. Fortwährende Zersetzungs- und Regenerationsprocesse machen das Zustandekommen eines stabilen Gleichgewichtes in demselben unmöglich. Das Protoplasma besitzt bekanntlich, abgesehen von seiner hypothetischen, netzförmigen Molecularstructur, einen sichtbaren netzförmigen Bau. In der Hautschicht jedoch ist das Plasma ununterbrochen; möglicherweise liegen auch die Atome in der letzteren dicht aneinander, ohne Maschen zwischen sich zu lassen, und verleihen der Hautschicht auf diese Weise ihre schwere Durchlässigkeit bei osmotischen Vorgängen. Das Wachsthum des Protoplasmas geschieht durch Intussusception, jedoch nicht in der Weise, wie man es für die Stärkekörner und Zellmembranen annahm, indem dasselbe nicht durch das Eindringen flüssiger, lebloser Stoffe, sondern durch das Einwandern activer Massen und chemische Regenerationsvorgänge an Ort und Stelle bedingt wird. Auf dem ersteren Vorgang beruht auch im Wesentlichen das Wachsthum des Zellkerns, während die Chlorophyllkörper und ähnliche Gebilde ihre Substanz selbständig regeneriren.

Durch Intussusception sollen nach Brandt die Kieselnadeln einer Radiolarie wachsen; andere ähnliche Kieselnadeln wachsen aber nach Hertwig unzweifelhaft durch Apposition. Im Anschluss daran hat Verf. einige Beobachtungen über das Wachsthum der eigenthümlichen Kieselkörper der Podostemoneen angestellt und gefunden, dass dasselbe ähnlich wie dasjenige der Zellmembran durch Apposition geschieht und auf allmählicher Umwandlung des Plasma verbunden mit Kieseleinlagerung beruht.

Kohlenstoff-Assimilation. Baeyer hat die Ansicht zuerst ausgesprochen, dass das erste Assimilationsproduct Formaldehyd sei; diese Annahme entspricht den Resultaten der chemischen Analyse und hat auch letzthin eine wichtige Stütze in dem Nachweis von aldehydartigen Substanzen im Zellinhalt gefunden. Daran knüpfend versucht O. Loew die Bildung des Eiweisses auf die Vereinigung des Formaldehyds mit Schwefel, Ammoniak und Wasserstoff zurückzuführen. Ein solcher Process ist nach Verf. nicht wohl annehmbar. Wahrscheinlicher ist es ihm, dass aus Formaldehyd durch Polymerisirung Zucker entsteht und dass letzterer sich in den Chlorophyllkörnern mit den amidartigen, bei der Bildung der Stärke entstehenden Substanzen zu Eiweiss regenerirt, aus welchem durch Spaltung wiederum Stärke entsteht. Die Polymerisirungsvorgänge dürften wohl durch den netzförmigen Bau der Chlorophyllkörper befördert werden.

Die Rolle des Zellkerns. In der letzten Auflage seines Buches über „Zellbildung und Zelltheilung“ *) hatte Verf. die Ansicht ausgesprochen, dass dem Zellkern wahrscheinlich eine wesentliche Rolle bei der Eiweissbildung zukommt. Die seitdem

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. p. 335.

vom Verf. gemachten diesbezüglichen Beobachtungen haben ihn in seiner Ansicht bestärkt. Für dieselbe spricht der Umstand, dass der Zellkern von allen lebenden Theilen des Zellinhalts am längsten bestehen bleibt und dass ein solcher sich in beinahe allen lebenden Zellen nachweisen lässt.

Das Verschwinden des Kerns geht demjenigen des Plasmakörpers nur bei den Siebröhren voraus. Die letzteren sind allerdings unzweifelhaft als lebende Zellen zu betrachten, da in denselben Plasmaströmungen und Stärkebildung beobachtet worden sind; es ist aber durchaus nicht nachgewiesen worden, dass sie ihr Plasma zu regeneriren vermögen.

Die Wegsamkeit der Zellhäute. Viele Erscheinungen machen es wahrscheinlich, dass die Zellwände mit Poren versehen sind, durch welche hindurch die Plasmakörper benachbarter Zellen miteinander verbunden sind. Direct nachweisbar ist die Verbindung der Plasmakörper in den Siebröhren und den Endospermzellen von Strychnos nux vomica; bei Strychnos potatorum sind die Poren auf die Tüpfel beschränkt und sehr schwer nachweisbar. Die Tüpfel dürften wohl in allen Fällen nach dem Verf. von engen Poren durchsetzt sein, während dünne, nicht getüpfelte Membranen solche an beliebigen Stellen besitzen würden. Dafür spricht die Wanderung des Plasmakörpers durch anscheinend geschlossene Zellmembranen, wie sie z. B. unzweifelhaft bei der Befruchtung der Phanerogamen, der Bildung der Eier bei den Mucorineen u. s. w. stattfindet. Sehr bemerkenswerth ist in dieser Hinsicht die Angabe Woronin's, dass die Plasmodien von Plasmodiophora Brassicae durch die anscheinend geschlossenen Tüpfel der Zellhäute der Kohlwurzel von Zelle zu Zelle wandern. Sollte sich eine directe Verbindung der Plasmakörper aller Zellen einer Pflanze nachweisen lassen, so würde das einheitliche Zusammenwirken des ganzen pflanzlichen Organismus seine einfachste Erklärung finden.

Verhalten des Zellkerns in den Geschlechtsproducten. Die Zellkerne der Pollenkörner verschwinden vor der Bildung der Schläuche, indem sich ihre Substanz im Plasma vertheilt, um sich höchst wahrscheinlich in der Eizelle zu einem Spermakern wieder zu vereinigen. Bei der Bildung der Spermatozoiden der Farne vergrössert sich der Kern durch Aufnahme des gesammten Plasmas der Mutterzelle und erzeugt durch Spaltung seines peripherischen Theiles die Spermatozoiden. Bei Spirogyra findet ein nachweisbares Copuliren der Kerne statt. Ueberall, im Pflanzen- wie im Thierreiche, kommt den Zellkernen eine wesentliche Rolle bei der Befruchtung zu. Schimper (Bonn).

Villada, Manuel de, Apuntos relativos à la Lennoa coerulea [Coralophyllum] H. B. & K. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Die parasitische Natur dieser sonderbaren, der Flora Mexicos angehörigen Pflanze (einer Primulacee) wurde lange Zeit bezweifelt, und erst später hielt man selbe für ein auf Bäumen lebendes Schmarotzergewächs. Dr. Wilhelm Schaffner spähte nach ihr volle 14 Jahre lang vergeblich, indem er sie in den Zweigen verschiedener Baumarten suchte, bis es ihm endlich gelang, selbe in einer Mais-Cultur im Thale von San Luis Potosi auf den Rhizomen von Perimenium parviflorum Gray, einer Composite, zu entdecken. Die Lennoa coerulea kommt dort in ziemlicher Menge vor und wird von den Eingeborenen als eine sehr wohlschmeckende und nahrhafte Speise gepriesen. Verf. findet in ihrer Structur einige Aehnlichkeit mit Botrytis cauliflora; nach der dem Aufsatze beigegebenen color. Abbildung erinnert sie aber vielmehr an Cytinus Hypocistis, bis auf die Farbe, welche bei letzterer roth und gelb, bei Lennoa aber violett und schmutzig weiss ist. Nach mehrfachen Erörterungen über die Nährpflanzen der Lennoa und über epiphyte Pflanzen im Allgemeinen, dann nach Anführung der wesentlichsten Unterscheidungs-Merkmale zwischen L. coerulea und L. madreporoides La Llava y Lexarza schliesst der beachtenswerthe Artikel mit der dem Prodromus De Candolle's entnommenen Diagnose der mehrgenannten Pflanze.

Přihoda (Wien).

Herrera, Alfonso, Sinonimia vulgar y cientifica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se coltivan en Mexico. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss einer ansehnlichen Zahl von Pflanzen, welche in Mexico entweder wildwachsen oder zu technischem, ökonomischem, oder ärztlichem Gebrauche cultivirt werden, mit Beifügung ihrer dort gebräuchlichen Vulgär-Namen.

Přihoda (Wien).

La Llava y Lexarza, Novorum vegetabilium descriptiones. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Die schon früher begonnene Veröffentlichung in Mexico einheimischer Pflanzen wird in den vorliegenden Heften fortgesetzt. Da die Diagnosen in einer gänzlich antiquirten Form verfasst sind und die Anordnung nach dem Linné'schen System — ohne irgend eine Andeutung der Familie — eine nähere Beurtheilung des Werthes dieser Nova kaum zulässt, so wäre es auch überflüssig, hier auch nur die bisher noch unbekannten Namen, welche, wie seiner Zeit in der Einleitung gesagt wurde, durchweg den Zunamen distinguirter Mexikaner entnommen sind, aufzuzählen.

Přihoda (Wien).

Orchidianum Opusculum. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Die Rimenospermae hypogeae und epidendrae mit 16 Arten aus den Gattungen Neottia, Cymbidium, Maxillaria, Arethusa und Bletia werden mittelst kurzer prägnanter Diagnosen erörtert.

Přihoda (Wien).

Trautvetter, E. R. a, Stirpium sibiricarum collectiunculas binas commentatus est .... (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolitani. Bd. VIII.) 8. 22 pp. Petropoli 1882.

Trautvetter's neuester Beitrag zur Flora Sibiriens umfasst zwei Pflanzen-Sammlungen, von welchen die eine die von Skalowski im Jahre 1876 an der Behringsstrasse gemachte Ausbeute, die andere die von V. Fuss im Jahre 1881 am unteren Ob gesammelten Pflanzen enthält. Skalowski, welcher auf dem Schiffe Wssadnik die asiatische Küste der Behringsstrasse bereiste, sammelte besonders an den Meeresbusen von St. Lorenz (Mitschigmenskaja-Bucht) und von Sta. Cruz, an der Anadyr-Bucht und an der Arakamtschetschene-Insel, lauter Localitäten, welche von Baron Maydell im Jahre 1869 nicht bereist worden waren. So gelang es auch Skalowski, mehrere Arten zu finden, welche für die Flora des Tschuktschen-Landes neu waren. V. Fuss, Director der Sternwarte in Kronstadt, besuchte auf seiner Reise auf dem unteren Ob die Gegend am Flusse Tura und unterhalb Tjumen, dann am Ob selbst Ssamarowo, Malo-Altymskoje, Kuschewatskoje, Beresow und Obdorsk und endlich am südlichsten Theile des Obj-Busens die Inseln Machtaskije, Natschalni und Pui, das Cap Myss Shertwi und die Küste Pesski Karnilowa.

Die botanische Ausbeute Skalowski's an der Behringsstrasse umfasst 80 Arten, darunter:

Ranunculaceae 3, Papaveraceae 1, Cruciferae 3, Sileneae 1, Alsineae 4, Papilionaceae 3, Rosaceae 9, Oenothereae 1, Portulaceae 2, Saxifrageae 7, Compositae 12, Vaccinieae 2, Ericaceae 4, Primulaceae 3, Gentianeae 1, Polemoniaceae 1, Diapensiaceae 1, Borragineae 2, Scrophularineae 3, Selagineae 1, Plumbagineae 1, Polygoneae 2, Empetreae 1, Salicineae 4, Betulaceae 1, Melanthaceae 1, Cyperaceae 2, Gramineae 3 und Equisetaceae 1 Species.

Die von V. Fuss am unteren Ob gesammelten Pflanzen, 74 Arten, vertheilen sich auf die einzelnen Familien in folgender Weise:

Ranunculaceae 4, Cruciferae 3, Alsineae 5, Geraniaceae 1, Papilionaceae 3, Rosaceae 7, Oenothereae 1, Rubiaceae 2, Caprifoliaceae 1, Compositae 11, Vaccinieae 2, Ericaceae 1, Borragineae 3, Scrophularineae 3, Polemoniaceae 1, Labiatae 2, Polygoneae 3, Salicineae 5, Betulaceae 3, Coniferae 5, Melanthaceae 1, Smilaceae 1, Cyperaceae 2, Gramineae 4.

v. Herder (St. Petersburg).

Hiekisch, Karl, Das System des Urals. Eine orographische Darstellung des europäisch-asiatischen Grenzgebirges. Inaugural-Dissertation. 8. 254 pp. Dorpat 1882.

Diese vorzugsweise geographische, resp. orographische Beschreibung des Urals berücksichtigt auch die Vegetationsverhältnisse dieses Gebirgszuges, so namentlich in dem Abschnitte über „Gewässer und Vegetation der südlichen Vorberge des Urals“ (p. 69 – 77), dann in dem Abschnitte „Pässe und Waldgrenzen“ (p. 182—189), in der Schilderung der „Halbinsel Kanin“ (p. 203—208) und in dem Abschnitte über „das Petschoraland“ (p. 217—229). Die botanischen Angaben sind meist den hierbei citirten Werken Kowalsky's, Hofmann's, Ruprecht's und Schrenk's entnommen, doch sind auch die neueren Angaben von Aubel, Finsch und Grisebach über diesen Gegenstand benutzt worden.

v. Herder (St. Petersburg).

Cienkowski, L., Bericht über die im Jahre 1880 an das Weisse Meer unternommene Excursion. (Arbeiten d. St. Petersburg. Naturf.-Gesellsch. Bd. XIII. Abth. I. p. 130—171 und separat mit 3 Tafeln. St. Petersburg 1881.)

Professor Cienkowski wandte sich in Begleitung von Prof. Wagner nach den Slowetzki-Inseln, wo ihnen der Archimandrit des dortigen Klosters, Pater Miletius, durch sein lebhaftes

Interesse für die Flora und Fauna von grösstem Nutzen war. Es kann nicht übergangen werden, dass dieses Interesse des ehrwürdigen kirchlichen Würdenträgers sich in dem Versprechen bethätigte, auf den Slowetzki-Inseln eine biologische Station zu errichten. Der Plan für diese Centralstelle der Erforschung arktischer Natur ward von Prof. Wagner entworfen und aufgezeichnet.

In dem ersten Theile seines Berichtes macht uns Cienkowski mit dem topographischen Charakter der beinahe unter dem 66° n. B. belegenen Slowetzki-Inseln bekannt. Zunächst fällt der Reichthum an Sümpfen, Wäldern und Seen auf. Vor den Klostermauern stehen stattliche Bäume von Prunus Padus, Pirus Aucuparia und Betula alba Mitte Juni in voller Blüte. In den Gemüsegärten wird die Kartoffel, Salat, Lauch und Rettig gezogen; an geschützten Orten gedeiht selbst die Erdbeere. Der Wald besteht aus:

Picea excelsa, Pinus silvestris, Betula alba, Alnus, Pirus Aucuparia und Juniperus communis, doch kommt Larix wild hier nicht vor.

Auf den Torfsümpfen sieht man Ende Juni blühen:

Ledum palustre, Andromeda polifolia, Empetrum nigrum, Linnaea borealis, Calluna vulgaris, Vaccinium Vitis Idaea, Betula nana, Drosera rotundifolia, Rubus Chamaemorus, Caltha palustris.

An etwas trockeneren Stellen bilden:

Orchis maculata, Platanthera bifolia, Trifolium repens, T. pratense, Vicia silvatica, Majanthemum bifolium, Trientalis Europaea, Veronica Chamaedrys, Spiraea Ulmaria, Geranium pratense, Lychnis flos Cuculi, Alchemilla vulgaris

einen bunten und mannichfaltigen Teppich und in den zahlreichen Seen der Slowetzki-Inseln wachsen Nymphaea alba und Nuphar luteum in üppiger Fülle, an ihren Ufern und in Gräben:

Menyanthes trifoliata, Naumburgia thyrsiflora, Hippuris vulgaris und Comarum palustre.

Mit einem Worte: wenn die Artenarmuth mancher Familien nicht an den hohen Norden erinnerte, so fände man keinen auffallenden Unterschied zwischen der Flora der Slowetzki-Inseln und etwa derjenigen der Umgebung St. Petersburgs. Am Meeresstrande sind:

Honkenya peploides, Mertensia maritima, Plantago maritima, Salicornia herbacea, Aster salignus, Glaux maritima und Pisum maritimum

im Juli blühend gemein. Die Gefässkryptogamen sind durch:

Aspidium spinulosum, Lycopodium annotinum, Equisetum silvaticum und einige wenige andere

nur spärlich vertreten. Auffallend war das Fehlen von:

Alisma Plantago und Sagittaria sagittifolia, Utricularia und Convallaria majalis.

Auch vermisste Verf. Repräsentanten der Gattungen Chara und Nitella.

Den mikroskopischen Organismen widmete Cienkowski besondere Aufmerksamkeit. Die Meinung, dass die niedrigsten Organismen in ihrer Verbreitung von der geographischen Ortslage unabhängig sind, fand nur deshalb so viele Anhänger, weil die zu vergleichenden Floren und Faunen mehr oder weniger oberflächlich erforscht sind. Verf. fand auf den Slowetzki-Inseln trotz täglicher

Excursionen kein einziges Exemplar von dem in ganz Europa weit verbreiteten Botrydium argillaceum, ja selbst nach Volvox globator suchte er vergebens. Andererseits ist Prasiola crispa Ktz. hier überaus verbreitet, während sie in Batum, Poti, Jalta, Odessa, Charkow nicht vorkommt. Die beiden angezogenen Beispiele sind nicht die einzigen, die des Verf.'s Ansicht bekräftigen.

Besonderen Reichthums an mikroskopischen Formen erfreuen sich auf den Slowetzki-Inseln die tundrenartigen Sümpfe, die mit Sphagnum, Drosera und Betula nana bestanden sind. Unter einer Masse von Desmidiaceen und Diatomeen zeigt sich:

Chroococcus macrococcus überaus üppig, ebenso Eremosphaera viridis und Palmodactylon varium.

Das Leben der Protozoen und Infusorien steht dem der Algen nicht nach (Gobiella borealis Cienkowski!). Weniger Mannichfaltigkeit weisen die Seen, Kanäle etc. mit lehmigem oder sandigem Boden auf. In den Seen wiegen kosmopolitische Formen, wie

Stigeoclonium, Ulothrix zonata, Zygnema, meist begleitet von den allergewöhnlichsten Protozoen und Infusorien,

vor.

Von niederen Pilzen wurden beobachtet:

Coprinus, Mucor Mucedo, Pilobolus crystallinus und mehrere Ascobolus, selbst zwei Myxomyceten: Stemonitis obtusa und Aethalium spec.

Bevor Verf. auf die Meeresflora näher eingeht, unterwirft er die bisherigen Resultate über die Verbreitung der Algen in verschiedenen Tiefen der Besprechung, wobei besonders den Arbeiten von Lorenz und Kjellman Rechnung getragen wird. Den Kreis seiner vergleichenden Betrachtungen immer enger ziehend, kommt er auf die Resultate der Forschungen Gobi's*) zu sprechen, die etwa in Folgendem gipfeln: Von 76 Algenspecies des Weissen Meeres sind 30 rothe, 33 braune, 12 grüne und 1 Phykochromacee. Nowaja Semlja und Spitzbergen weisen ungefähr dieselbe Zahl auf; das nördliche Norwegen ist bedeutend reicher. Die Flora des Weissen Meeres ist mit denen der beiden erstgenannten Oertlichkeiten auch in allen anderen Beziehungen eng verwandt, viel stärker weicht sie, was das Auftreten identischer Formen oder Vorwiegen gleicher Formen anbelangt, von der Flora Nord-Norwegens ab. Diese erhält reichlichen Zuschuss durch atlantische Arten, die in südöstlicher Richtung constant verschwinden, z. B.:

Polysiphonia urceolata, Dumontia filiformis, Porphyra laciniata und andere.

Hierdurch treten die ächt arktischen Formen, wie:

Polysiphonia arctica, Delesseria Baerii, Phyllophora interrupta, Fucus evanescens etc.

in den Vordergrund und verleihen den südlichen Buchten des Weissen Meeres den weit arktischeren Charakter, der den Küsten Norwegens, die vom Eismeer umspült werden, in solchem Maasse abgeht.

Was nun die Charakteristik der Meeres-Algen-Flora der Slowetzki-Inseln selbst anbelangt, so bedeckt Fucus die nahe am

---

*) Chr. Gobi: Algenflora des Weissen Meeres etc. (Arbeiten der St. Petersb. Naturf.-Gesellsch. Bd. IX. 1878.

Ufer liegenden Steine in grosser Masse, dem sich an gelegenen Orten:

Cladophora arctica, Ralfsia fatiscens, Pilayella littoralis und seltener Monostroma Grevillei

zugesellen. In brakigem Wasser finden sich:

Enteromorpha und Rhizoclonium.

Die Steine sind oft von Hildebrandtia, Calothrix und Gloeocapsa bedeckt. Auf Fucus findet sich Rivularia sehr häufig.

Etwas unterhalb der Ebbegrenze gesellen sich zu vorwiegendem Fucus:

Ralfsia fatiscens, Phloeospora subarticulata und viele andere.

Höchst unerwartet ist das Erscheinen von Corallina officinalis. Noch weiter in's Meer hinaus, in einer Tiefe von mehreren Fussen, sind Laminarien häufig, die sich bei zunehmender Tiefe, etwa von 2—3 Faden, immer stattlicher entfalten. Nach der Laminarienzone umgibt die Slowetzki-Inseln bei 3—18 Faden Tiefe eine stattliche Florideenflora, die ihre Hauptvertreter in:

Phyllophora interrupta, Delesseria sinuosa, D. Baerii, Odontalia dentata Polysiphonia nigrescens, Lithophyllum etc.

aufweist.

Als neue Bürger für die Algenflora des Weissen Meeres constatirte Verf.:

Bulbocaulon piliferum Pringsh. und Gloeothamnion palmelloides Cienk.

Das Wasser des Weissen Meeres fault im Gegensatze zu dem südlicher Meere nur langsam, worin der hauptsächlichste Grund für den Mangel an thierischen Organismen zu suchen ist. Dennoch ist die Reihe der vom Verf. beobachteten Protisten nicht gering, ja er hatte Gelegenheit, diese um mehrere neue Gattungen und Species zu bereichern.

In dem zweiten Theil seines Berichtes gibt der Verf. die Beschreibungen neuer oder doch für das Weisse Meer neuer Algen und Protisten, sowie Bemerkungen über Haeckelina. Von Algen sind beschrieben und zum Theil abgebildet:

Phycochromaceae: Gloeocapsa sp. (Fig. 6), vielleicht nur ein Entwicklungszustand von Ulothrix submarina, und Rivularia sp., R. bullatae aff., häufig auf Fucus vesiculosus var. nana. Chlorospermeae: Chlorangium marinum Cienk. (Fig. 7—9) nov. sp., cfr. M. Schultze's Archiv. Bd. VI. 1870. Confervaceae: Bolbocoleon piliferum (Pringsh. Beitr. zur Morphol. der Meeresalgen. Tab. I.) Phaeosporeae: Gloeothamnion palmelloides Cienk. (Fig. 12—19), ist vom Verf. schon früher aufgestellt worden.

Im dritten Theile folgt die Liste der mikroskopischen Süsswasserorganismen, welche Verf. auf den Slowetzki-Inseln beobachtete. Die Diatomaceen wurden von L. W. Reinhart bestimmt. Die Diatomeen des Meeres gingen leider verloren, indem während der Reise auf der „Perekladnaja“ *) die Glasgefässe, die reiches, in Spiritus aufbewahrtes Material enthielten, zerbrachen.

Die Liste enthält 64 Algen, 6 Pilze und 40 thierische Organismen.

Winkler (St. Petersburg).

---

*) Wer diese Art zu reisen kennt, mag sich hierüber nicht wundern; soweit mir bekannt, sind diese Postfuhrwerke in entlegeneren Gegenden Russlands nur selten auf Federn. Ref.

Neue Litteratur.

Algen:

Lagerheim, G., Bidrag till kännedomen om Stockkolmstraktens Pediastreer, Protococcaceer och Palmellaceer. (Öfversigt af Kongl. Vetenssk. Akad. Förhandl. 1882. No. 2. p. 47—81; mit 2 Tfln.)

Schmitz, Fr., Phyllosiphon Arisari. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 32. p. 523—530; No. 33. p. 539—555.) [Fortsetzg. folgt.]

Pilze:

Cornu, M., Nouvel exemple de générations alternantes: Oecidium de la Renoncule rampante et Puccinie des roseaux. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 26.)

Ellis, J. B., New Species of North American Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 8. p. 98—99.) [Volutella diaphana, mit V. Hyacinthorum Berk. verwandt, auf Orontium aquaticum; Helicosporium microscopicum auf Alnus serrulata; Isariopsis Grayiana auf Rubus villosus; Zygodesmus rudis auf Rhus venenata; Valsa didymospora auf Ilex opaca; V. cercophora ebenda; V. farinosa.]

Muscineen:

Göbel, K., Ueber die Antheridienstände von Polytrichum. (Flora. LXV. 1882. No. 21. p. 323—326; mit 1 Tfl.)

Gefässkryptogamen:

Davenport, Geo. E., Fern Notes. V. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 8. p. 99—101.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Baillon, H., Le Phytoblaste est un phytozoaire. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 40. 1882. p. 313—314.)

Fuchs, Theodor, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die bathymetrische Vertheilung der Meeresorganismen. (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. XXXII. 1882. I. Halbjahr. Sitzber. p. 24—28.)

Henninger, Sur la présence d'un glycol dans le vin. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCV. 1882. No. 2.)

Meyer, Arthur, Ueber die Natur der Hypochlorinkrystalle Pringsheim's. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 32. p. 530—534.)

Biologie:

Müller, Herm., Die Stellung der Honigbiene in der Blumenwelt: a) zu den Windblütlern, b) zu den Pollenblumen. (Sep.-Abdr. aus Deutsche Bienenztg. 1882. No. 2, 10.)

Solms-Laubach, H. Graf zu, Vorkommen kleistogamer Blüten in der Familie der Pontederaccae. (Nachrichten von d. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1882. No. 15.)

Die Blumenthätigkeit der Käfer. (Entomolog. Nachrichten. VIII. 1882. Heft 13/14.)

Anatomie und Morphologie:

Baillon, H., Les Ovules des Oléacées. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 40. 1882. p. 319—320.)

Bokorny, Th., Ueber die „durchsichtigen Punkte" in den Blättern. (Flora. LXV. 1882. No. 22. p. 339—350.) [Fortsetzg. folgt.]

Essner, Bruno, Ueber den diagnostischen Werth der Anzahl und Höhe der Markstrahlen bei den Coniferen. Dissert. 4. 19 pp. Halle 1882.

Müller, Ferd. Baron v., Plurality of Cotyledons in the Genus Persoonia. (Extr. from the New Zealand Journ. of Sc. 1882. May.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Un noveau Cinnamodendron. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris No. 40. 1882. p. 317—319.)

Benecke, Franz, Beitrag zur Kenntniss der Begoniaceen. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 3. p. 288—318; mit 1 Tfl.)

Böckeler, O., Einige neue Cyperaceen aus der Flora von Rio de Janeiro, nebst Bemerkungen über die Sclerieengattungen Cryptangium Schrad. und Lagenocarpus Nees. (Flora. LXV. 1882. No. 22. p. 350—353.)

Braun, Heinrich, Rosa saxigena, eine noch unbeschriebene Rosenform. (Ber. des naturwiss. Ver. an d. k. k. techn. Hochschule Wien. V. 1882. p. 25—26.)

Britton, N. L., Helonias bullata on Staten Island. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 8. p. 101.)

Brown, N. E., Grevillea annulifera F. v. Müll. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 448. p. 134—135.)

— —, Stapelia (§ Stapeltonia) tsomoensis N. E. Brown. (l. c. No. 449. p. 168—169.)

— —, Begonia lineata N. E. Brown, Stapelia pulchella Mass. (l. c. No. 450. p. 199.)

Essner, Bruno, Ueber den diagnostischen Werth der Anzahl und Höhe der Markstrahlen bei den Coniferen. Dissert. 4. 19 pp. Halle 1882.

Heimerl, Anton, Von Gutenstein zur Reisalpe. Botanische Notizen, gesammelt auf einer unter der Leitung von Prof. Kornhuber stattgehabten Excursion. (Ber. des naturwiss. Ver. an d. k. k. techn. Hochschule Wien. V. 1882. p. 21—24.)

— —, Ueber Bastarde der Frühlingsprimeln. (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. XXXII. 1882. I. Halbjahr. Sitzber. p. 28.)

Keller, R., Ueber den Ursprung der Alpenflora. (Gaea. XVIII. 1882. Heft 8.)

Köhne, Aemilius, Lythraceae monographice describuntur. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 3. p. 319—340.)

Mühlberg, F., Die Herkunft unserer Flora. (Mitthlgn. Aargauisch. naturforsch. Ges. Heft 3.)

Müller, Ferd. Baron v., Notes on some Leguminous Plants. (Extraprint from the Melbourne Chemist and Druggist. 1882. June.)

M., M. T., Hesperaloe yuccifolia Engelm. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 450. p. 199; with Illustr.)

Parry, C. C., and **Engelmann, G.,** A new North American Rose. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 8. p. 97—98.) [Rosa minutifolia, zu den Pimpinellifoliis gehörend!]

Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Phalaenopsis fasciata n. sp., Saccolabium fragrans Par. and Rchb. f., Vanda Vipani n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 448. p. 134.)

— —. New Garden Plants: Sarcanthus striolatus n. sp., Ornithocephalus grandiflorus Lindl. (l. c. No. 449. p. 168.)

Scribner, F. Lamson, A List of Grasses collected by Mr. C. G. Pringle in Arizona and California, with Descriptions of those Species not already described in American Publications. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 8. p. 103—105.)

Willkomm, Moritz, Führer ins Reich der Pflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 2. Aufl. Lfg. 9—12. [Schluss.] 8. Leipzig (Mendelssohn) 1881 [1882]. à M. 1,25.

The Cannon-Ball Tree [Couroupita guianensis]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 449. p. 176; illustr. p. 177.)

Paläontologie:

Felix, J., Beiträge zur Kenntniss fossiler Coniferen-Hölzer. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 3. p. 260—280; mit 1 Tfl.)

Staub, M., Prähistorische Pflanzen aus Ungarn. (l. c. p. 281—287.)

Teratologie:

Durand, L., Sur la possibilité de la ramification des réceptacles floraux. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 40. 1882. p. 314—316.)

Trelease, William, Teratological Notes. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 8. p. 102—103.)

Pflanzenkrankheiten:

Prillieux, Ed., Sur la maladie des safrans nommée la mort. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 26.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Alessandri, Sui principî attivi del Buxus sempervirens. (Gazz. chim. Ital. XII. 1882. Fasc. 2.)

— —, The Active Principles of Buxus sempervirens. (The Pharmac. Journ. and Transact. No. 628. 1882.)

Battandier, J. A., Note sur l'alcaloïde de l'Heliotropium europaeum. (Assoc. franç. pour l'avancem. des sc. Congrès d'Alger, 1881.) 8. 8 pp. Paris 1882.

Buddel, Bedeutung des Stärkemehlgehaltes der Radix Belladonnae. (Archiv der Pharmacie. 1882. Juni.)

Chauveau, A., Etude expérimentale des conditions qui permettent de rendre usuel l'emploi de la méthode de M. Toussaint pour atténuer le virus charbonneux et vacciner les espèces animales sujettes au sang de rate. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 26.)

Cohnheim, Julius, La Tuberculose considérée au point de vue de la doctrine de l'infection. Traduit de l'allemand sur une 2e édit. par **R. de Musgrave Clay.** 8. 38 pp. Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1882.

Cordêa, J. D., Methodos analyticos para se reconhecer a existencia de varios toxicos nos envenenamentos. (Jorn. da Soc. pharmac. Lusitana. Ser. VIII. Tomo III. 1882. No. 3. p. 52—57; No. 7. p. 139—143.)

Fahy, Wm., Damiana and Chaulmoogra Oil. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 7. p. 252—253.)

Fischel, Ueber das Vorkommen von Hyphomyceten bei einem Falle von Enteromycosis haemorrhagica. (Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XVI. 1882. Heft 1/2.)

Germain, Sur le Convallaria majalis. (Bull. de l'Acad. de méd. 1882. No. 27.)

Herlandt, Black Hellebore Root. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 630.)

Huxley, On Saprolegnia in Relation to the Salmon Disease. (Quarterly Journ. Microsc. Sc. 1882. July.)

Luys, De l'emploi de l'ergotine dans le traitement des affections cérébrales et, en particulier, dans certains troubles chloréiformes de la faculté du langage. (L'Encéphale. II. 1882. No. 2.)

Morse, Willard H., Populus. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 7. p. 245—247.)

Mulheron, J. J., Ergot. (l. c. p. 241—244.)

Ott, Isaac, The Physiological Action of Astragalus mollissimus, one of the „Loco" or Crazy Weeds of the West. (New Remedies. Vol. XI. 1882. No. 8. p. 226—227.)

Sée et **Bochefontaine,** Sur les propriétés physiologiques du Convallaria majalis [Muguet de mai]. (Journ. de thérap. 1882. No. 13; Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCV. 1882. No. 1.)

Verardini, Ulteriori studî clinico-sperimentali sull' azione deprimente vasale dell' Ipecacuana somministrata ad alta dose nelle pneumoniti franche. (Mém. Accad. delle sc. dell' Istit. di Bologna. Ser. IV. T. II. 1882. Fasc. 4.)

Technische und Handelsbotanik:

Renouard, Alfred, Etude sur la ramie: Etat actuel de l'exploitation de cette fibre en France et à l'étranger. (Publicat. de la Soc. industr. du nord de la France.) 8. 37 pp. Lille 1882.

— —, Les Fibres textiles de l'Algérie. 8. 27 pp. Lille 1882.

Zecchini, D'una reazione atta a distinguere l'olio di cotone da quello di oliva. (Gazz. chim. Ital. XII. 1882. Fasc. 2.)

Forstbotanik:

Göppert, H. R., Ueber Einführung nordamerikanischer Holzgewächse in Deutschland. (Jahrb. schles. Forst-Ver. für 1881.)

Nördlinger, H. v., Druckfestigkeit des Holzes. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. VIII. 1882. Heft 7.)

Oekonomische Botanik:

Bürstenbinder, R., Die Zuckerrübe. Anleitung für den praktischen Landwirth zur Sortenwahl, Samenzucht, Aussaat, Pflege und Ernte der Zuckerrüben etc. 8. Braunschweig (Gebr. Häring) 1882. Geb. M. 2,40.

Göthe, Rudolf, Asiatische Reben. (Ampelogr. Ber. 1882. No. 5. p. 140—146. mit 1 Tfl.) [Deutsch u. französ.]

— —, Notizen über eine im August und September vorigen Jahres nach Frankreich unternommene Studienreise. [Schluss.] (l. c. p. 147—170; mit 1 Tfl.)

Heuzé, Gustave, Les Plantes fourragères. 4e édit. Tome I: Les Plantes à racines et à tubercules. 18. XIV et 359 pp. avec 89 fig. Mesnil; Paris (Maison rustique) 1882. 3 fr. 50.

Lock, C. W. G., Wagner, W. G., and **Harland, R. H.,** Sugar Growing and Refining: a Comprehensive Treatise on the Culture of Sugar-yielding Plants and the Manufacture, Refining, and Analysis of Cane, Beet, Maple, Melon, Milk Palm, Sorghum, and Starch Sugars, etc. 8. 766 pp. 10 pl. London (Spons) 1882. 30 s.

Rasch, W. und **Göthe, Rud.,** Die Rebenzucht aus Samen. (Ampelogr. Ber. 1882. No. 5. p. 129—139.) [Deutsch und Französ.]

Manualetto per la coltura della vite e del vino, compilato da un vecchio enologo. 16. 149 pp. Milano (Brigola) 1882. L. 0,60.

Varia:

Clausen, E., Ueber das Geschlecht von Cephalotaxus Fortunei Hooker und Einfluss des Winters. (Gartenflora. 1882. Juli. p. 204—205.)

Martins, Ch., Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Uebers. v. **St. Born.** Neue Ausg. 8. Basel (Schweighauser) 1882. M. 4.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Notiz zur Prioritätsfrage.

Von

Baron **Ferd. von Mueller** M. D., Ph. D.,

Regierungs-Botaniker für die Colonie Victoria.

Während der Ausarbeitung eines Census der sämmtlichen Pflanzen-Arten Australiens empfinde ich mehr wie je die Nothwendigkeit, dass in den Citaten angenommener Autoritäten auch Rücksicht genommen werden sollte auf den literarischen Ursprung einer Pflanze, deren Namen im Fortschritt der Systematik Aenderungen unterworfen wurde. Wenn wir auch in unserer Wissenschaft an den gewiss goldenen Spruch anhalten, keine Worte einem Anderen zuzuschreiben, die er nicht ausgesprochen, so verhallt auch freilich die Kunde des ersten Auftretens eines Genus oder einer Species — sei es der Thier- oder Pflanzenwelt, — wenn immer es sich einfach um die Angabe eines systematischen Namens ohne Synonymie handeln mag. Ich fühlte diese Schwierigkeit besonders, wie ich im vorigen Jahre für die Königl. Gesellschaft in Neu-Süd-Wales einen Census aller bisher bekannt gewordenen Pflanzen-Gattungen Australiens lieferte, und ich suchte der angedeuteten Unvollständigkeit in der Angabe der Autoritäten dadurch abzuhelfen, dass ich mich, weil es Kürze galt, einfach auf den Originator der Gattung bezog, unter der Anwendung des englischen Ausdrucks „from“, der im Deutschen durch „nach“ und im Französischen durch „d'après“ ersetzbar wäre. Auf diese Weise konnte ich bis in die entfernteste Altzeit hinaus selbst Hippokrates, Theophrastos, Dioskorides und Plinius gerecht werden. Aber selbst wenn wir uns auf das neuere Zeitalter beschränken wollen, in welchem nach gegenwärtigem Sinne der Wissenschaft die Gattungen und Arten nach und nach festgestellt wurden, so würde eine beiläufige, nicht der absoluten Richtigkeit entgegene Andeutung der ersten wirklichen Autorität ein Zeichen gerechter Anerkennung sein, und es handelt sich dann darum, dies kurz und deutlich auszuführen, wenn immer für weitläufige Synonymik sich aus Mangel an Druckraum oder aus anderen Gründen keine Gelegenheit bietet. Mein Vorschlag lässt sich durch irgend ein Beispiel am besten klar machen. Lassen Sie uns dafür das Genus Drimys wählen. Vor mehr denn zwanzig Jahren wies ich nach, dass R. Brown's Genus Tasmania mit der eben genannten Gattung, wie solche R. und G. Forster festgestellt, völlig zusammen fliesse. Indem daher Tasmania aromatica und T. dipetala ihren Namen in Drimys aromatica und D. dipetala ändern mussten, verloren wir in einfachen Namens-Verzeichnissen das grosse Verdienst R. Brown's, zwei neue australische Arten zuerst definirt zu haben, ausser Gesicht. Schriebe man aber Drimys aromatica F. v. M., Plants of Victoria I, 20 (1860) from R. Br. (1818), so wäre indirect auf DC. syst. hingewiesen, in welchem die beiden Tasmania-Arten ihre erste Beschreibung fanden, ohne dass man in einer der Richtigkeit widersprechenden Weise diese Pflanzen unter Drimys R. Brown selbst zuschriebe. Das Verdienst ist jedenfalls ein viel grösseres, Pflanzen zu entdecken und zuerst bekannt zu machen, als solche im Fortschritt der Systematik aus einer Gattung in eine andere zu versetzen, und dies Verdienst sollte als ein bleibendes erachtet werden. Um noch kürzer sich auszudrücken, könnte man hinter dem Autoritäts-Citat das negative Zeichen ^{0} anfügen, wenn ein Schriftsteller eine Art in ein anderes Genus versetzt, und man könnte Null zweimal $^{0\,0}$ hinzufügen, wenn diese Transposition ohne irgend eine eingehende Untersuchung der Arten geschah. Was ich hier zu empfehlen wage, verdient vielleicht einige Beachtung, nicht so sehr wegen der Originalität der ausgesprochenen Idee, sondern namentlich aus Gründen der Kürze, der Klarheit und der Gerechtigkeit.

Melbourne, Mai 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Keeping, W., Popular Handbook to the Natural History Collection in the Museum of the Yorkshire Philosophical Society, York. 8. 93 pp. York 1882. M. 0,60.

Gelehrte Gesellschaften.

Linnean Society of New South Wales.

Meeting of November 30th 1881.

The President J. C. Cox, M.D., F.L.S., &c., in the Chair. Mr. Augustus Gross and Mr. Baker were introduced as visitors. Members elected: Mr. E. Combes, C.M.G., and Mr. W. A. Brodribb, M.L.A.

Baron **Ferd. von Mueller** read a paper entitled: „Two new Species of plants from New South Wales". —

Jacksonia Stackhousii. Dwarf, procumbent or ascendant, not pungent; branchlets very thin, finely or scantily silky, gradually glabrescent, slightly furrowed; flowers dispersed or in pairs along the upper part of the branchlets; calyces silvery-silky, little longer than broad, very angular from the prominent edges of the lobes; upper lip of the calyx divided only to one-third of its length into two deltoid teeth; lower lip slit to the base into three ovate-lanceolar segments; tube suddenly narrow, three times shorter than the segments; petals equally yellow, all of about the same length; ovary sessile; pod shorter than the calyx, almost ovate, compressed silky outside, nearly smooth inside; seeds 1 or 2, grey, minutely blackish-dotted. This hitherto undescribed Jacksonia is in habit and ramification similar to J. angulata; but the calyces of the latter are more distinctly stalked and have their five segments equally long, linear-lanceolar, more pointed and slightly downy inside, the corolla is more evidently surpassed in length by the calyx, the lower petals being the shortest and dark purple. The ripe fruit may also prove to be different. In the characteristic of the upper lip of the calyx not being deeply divided J. Stackhousii approaches, among the 33 congeners now known, only J. odontoclada and J. ramosissima. Several instances are known of very remarkable repetitions of West-Australian forms of plants occurring in the most eastern regions of Australia, though no similar species have been discovered in the wide interjacent spaces, the imitative species being however not identical. Even quite recently the genera Boronia, Agonis, Brachyloma and now also Myoporum, have furnished such examples. To these instances another has now been added by Captain Stackhouse, R.N., who sends from near the entrance of the Clarence River the above characterised Jacksonia, which he rightly recognized as nearest to the West-Australian J. angulata. The same plant had been collected some years ago by Mr. C. Moore and Mr. W. Carron on sand ridges near Cape Byron, and lately the Rev. B. Scortechini has found it also within Queensland boundaries.

Myoporum Bateae (Sect. Disoon.) Shrubby, erect, glabrous; leaves scattered, elongated, narrow-lanceolar, of thinly chartaceous consistence, minutely serrulated, decurrent into a very short stalk; flowers from 4 to 10 in each cluster, somewhat or considerably longer than their thin stalklets; segments of the calyx narrow-lanceolar, nearly three times shorter than the corolla; the lobes of the latter semiovate-orbicular, glabrous, about as long as the tube; throat of the corolla very scantily short-downy; filaments about as long as the corolla, but much longer than the anthers, smooth; ovary strongly compressed, constantly two-celled, with one ovule in each cell; fruit very small, scarcely half exserted, obcordate or truncate-roundish, rather prominently two-edged, two-seeded; pericarp very thin, not succulent. — On rivulets near Mount Dromedary; Miss Mary Bate. — A shrub, attaining a height of about 5 feet, branchlets smooth, slightly viscid. Leaves flat, when well developed 3 to 4 inches long, 1/3 to 1/2 inch broad, copiously and almost transparently dotted; gradually attenuated into the narrow acute summit. Stalklets of flowers 1 1/2 to 3 lines long. Segments of calyx hardly exceeding the length of 1 line. Corolla outside more or less rosy-purplish; its lobes measuring scarcely 1/3 inch, the tube about as long. Stamens four. Style setaceous, glabrous, rather above 1 line long. Fruit measuring hardly more than 1/8 inch, somewhat turgid, very compressed at the margin. Seeds oblong-ellipsoid, pendent from the roof of the cell. This handsome and evidently rare species is in foliage very much like the genuine

West-Australian M. serratum, but in fruit very different, and comes thus far near M. floribundum; indeed it belongs to the series, which on carpologic characteristics was generically separated by Alphonse de Candolle as Disoon, of which subgenus only M. platycarpum and M. floribundum are known from Eastern Australia, both very different in foliage from the new congener now recorded. Irrespective of the difference of the very narrow leaves, M. floribundum has rather acute lobes of the corolla, the tube of which surpasses considerably the length of the calyx, and the fruit is nearly twice as long as broad. M. platycarpum becomes a small tree, and is restricted tho the desert regions of South-Eastern Australia; its leaves are smaller and more rigid than those of M. Bateæ, their serratures are more distant and they occur only towards the upper end of the leaves, the calyx has the shortness of that of M. floribundum, the corolla is more bearded, the fruit flatter and longer, thus stretching much beyond the calyx, besides being attenuated into an acute apex and marked upwards along the middle of each side by a prominent line. The true M. serratum differs from Miss Bate's plant in often shorter leaves, rather longer pedicels, longer and differently shaped segments of the calyx, more bearded corollas with longer lobes, an often downy style and especially in 3- or 4-celled and all round turgid fruits with a thicker endocarp. In reality M. serratum is very closely allied to M. oppositifolium, but not the arborescent M. insulare, with which Bentham combined it, and which as well as M. tenuifolium occurs also near Mount Dromedary, but in subsaline litoral regions. The botanical collections of the lady who discovered this Myoporum contain furthermore several plants especially worthy of record as not having been found formerly so far south (Lat. 36° 20′); these, with others obtained additionally from Mr. Reader, — since notes on his plants were published in the last year's volume of the Linnean Society of New South Wales, pp. 287-318 — are comprised in the following list: Clematis glycinoides Candolle. Hibbertia volubilis Andrews. Doryphora Sassafras Endlicher. *Cryptocarya glaucescens Brown. Vitis Baudiniana F. v. M. *Synoum glandulosum A. de Jussieu. Phyllanthus Gastroemii J. Mueller. Muehlenbeckia gracillima Meisner. Alphitonia excelsa Reissek. Acacia falcata Willdenow. Eucalyptus robusta Smith. *Apium leptophyllum F. v. M. Xanthosia Atkinsoniæ F. v. M. Aster dentatus Andrews. Crepis japonica Bentham. Solanum violaceum Brown. *Myoporum tenuifolium G. Forster. *Myoporum Bateæ F. v. M. Ipomœa palmata, Forskael. Lyonsia reticulata F. v. M. Cymbidium suave Brown. Sarcochilus falcatus Brown. *Sarcochilus olivaceus Lindley. *Sarcochilus tridentatus G. Reichenbach. Rhynchospora diandra Sprengel. Lindsaya microphylla Swartz. Lysimachia japonica Thunb. Dendrobium æmulum R. Br. Bulbophyllum exiguum Müell. Viscum articulatum Burman. Of these Eucalyptus robusta has been noted still further south (at Merimbula) and Rhynchospora diandra as extending to the Genoa. Further we have now become aware, that the following plants, mostly of Tasmanian type, advance into New South Wales, at least to the vicinity of Mount Dromedary: Correa Lawrenciana Hooker. Muehlenbeckia appressa Meisner. *Australina pusilla Gaudichaud. Epacris impressa Labillardière. Mentha gracilis Brown. Casuarina quadrivalvis Labillardière. Hierochloa rariflora J. Hooker.*) What renders these data particularly interesting is the fact of their demonstrating how very far southward some tropical forms of plants extend through the mild litoral tracts of East-Australia, as shown for instance by the occurrence of several epiphytal Orchids; whereas even in equal isothermal zones none are represented by equivalent exponents in the whole flora of Europe anywhere.**)

---

*) The plants gathered solely by Miss Bate, are marked with an asterisk.

**) From the Proceed. of the Linn. Soc. of New South Wales. 1881. p. 791—796.

Personalnachrichten.

Herr Dr. **Herm. Ambronn** hat sich an der Universität Leipzig für Botanik habilitirt.

Herr Dr. **Adam Prażmowski,** bisher Docent der Botanik an der landwirthschaftlichen Akademie zu Dublany bei Lemberg, ist an die landwirthschaftliche Landeslehranstalt zu Czernichow bei Krakau als ordentlicher Lehrer für Ackerbau- und Pflanzenbaulehre berufen worden.

Herr Prof. Dr. **E. Regel** in Petersburg ist durch den kais. russischen Annen-Orden ersten Grades ausgezeichnet worden.

Der bekannte Pomolog Dr. **Eduard Lucas** in Reutlingen ist am 24. Juli, 66 Jahre alt, gestorben.

Candolle, Alph. de, Darwin considéré au point de vue des causes de son succès et de l'importance de ses travaux. 2e édit., revue et augmentée. 8. 40 pp. Genève (Georg) 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 455.]

Lippert, J., Charles Darwin. (Sammlg. gemeinnütz. Vortr. No. 76.) 8. Prag (Deutsch. Ver. z. Verbreitg. gemeinnütz. Kenntnisse) 1882. M. 0,30.

Rauwenhoff, N. W. P., Charles Robert Darwin. Rede bij de opening der 109de Algemeene Vergadering van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te Utrecht den 27 Juni 1882. (Overgedr. uit het Verslag van het verhandelde in die Vergadering.) 8. 29 pp. Utrecht (Bosch & Zoon) 1882.

Stein, B., Nachruf auf Otto Weberbauer. (Ber. üb. d. Thätigkeit der bot. Sect. d. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur im J. 1881. p. 280—283.)

T. H., William Henry Leggett. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 7. p. 85—86.)

Zacharias, O., Charles R. Darwin und die culturhistorische Bedeutung seiner Theorie vom Ursprung der Arten. 8. Berlin (Staude) 1882. M. 1,20.

Inhalt:

Referate:

Bornet et **Grunow,** Mazaea, nouveau genre d'Algues, p. 265.
Camus, Les mousses de l'Ille-et-Vilaine, p. 266.
Cienkowski, Excursion an das Weisse Meer i. J. 1880, p. 285.
Hansen, A., Antwort an Hrn. Pringsheim, p. 269.
Herrera, Sinonimia de plantas Mexicanas, p. 284.
Hiekisch, System des Urals, p. 285.
La Llava y Lexarza, Novor. vegetabilium descriptio, p. 284.
Pringsheim, Chlorophyllfunction u. Lichtwirkg., p. 266.
Schaarschmidt, Additam. ad phycologiam Dacic., III., p. 266.
Strasburger, Bau u. Wachsthum der Zellhäute, p. 269.
Trautvetter, a, Stirpes sibiricae, p. 284.
Villada, de, Lennoa coerulea, p. 283.
Orchidianum Opusculum, p. 284.

Neue Litteratur, p. 289.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mueller, Bar. v., Notiz zur Prioritätsfrage, p. 292.

Bot. Gärten und Institute, p. 293.

Gelehrte Gesellschaften:

Linnean Soc. of New South Wales:
Mueller, Bar. v., 2 new Species from New South Wales, p. 294.

Personalnachrichten:

Ambronn (Privatdocent), p. 296.
Lucas (†), p. 296.
Prażmowski (versetzt), p. 296.
Regel (Ordensritter), p. 296.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 9. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 35. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Foslie, M., Om nogle nye arktiske havalger. [Neue arktische Meeresalgen.] (Sep.-Abdr. aus Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1881. No. 14. p. 1—14; med 2 pl.) 8. Christiania (Dybwad) 1881. 70 öre.

In dieser Arbeit sind mehrere neue Arten und Varietäten aus den in algologischer Beziehung fast gar nicht untersuchten Gegenden Finmarkens und der Lofoten in Norwegen beschrieben, sowie einige Bemerkungen über morphologische und biologische Verhältnisse beigefügt.

Die grösstentheils abgebildeten, neuen Arten sind:

Polysiphonia Schübelerii Fosl., mit P. fibrillosa (Dillw.) Grev. verwandt, Bangia arctica Fosl., mit B. fusco-purpurea (Dillw.) Lyngb. verwandt, Ectocarpus obovatus Fosl., Dictyosiphon (Coilonema) Finmarchicum Fosl., mit D. (Coil.) Chordariae Aresch. verwandt, Phloeospora Lofotensis Fosl., mit P. tortilis Aresch. verwandt, Chaetomorpha septentrionalis Fosl., mit Ch. baltica Ktz. verwandt, Ch. Sphacelariae Fosl., kleiner als die übrigen Chaetomorpha-Arten, Codiolum longipes Fosl., zwischen C. gregarium Braun und C. Nordenskiöldianum Kjellm. stehend. Von Punctaria plantaginea (Roth.) Grev. wird eine neue Varietät: β. linearis Fosl. beschrieben. Codiolum pusillum (Lyngb.) Fosl., von Lyngbye unter dem Namen Vaucheria pusilla Lyngb. im Anfange des Jahrhunderts beschrieben, hat Foslie in der Nähe des Nordkaps gefunden. Wille (Christiania).

Richter, P., Ist Sphaerozyga Jacobi Ag. ein Synonym (Entwicklungsglied) von Mastigocladus laminosus Cohn? (Hedwigia. 1882. No. 4. p. 49—53.)

Verf. beantwortet diese Frage verneinend und gelangte durch Untersuchungen frischen Materials aus Carlsbad zu dem Resultate, dass vielmehr Sphaerozyga (Anabaena) bullosa Ktz. (Alg. exs. Dek. No. 135) in den Entwicklungskreis von Mastigocladus gehöre und ein Vorstadium desselben darstelle. Authentische Exemplare von Sphaerozyga Jacobi lagen Verf. allerdings nicht vor, er untersuchte nur die unter diesem Namen in Schwabe's Herbar vorgefundenen Aufsammlungen aus Carlsbad, nach welchen sich eine Uebereinstimmung mit Kützing's Sphaerozyga (Anabaena) bullosa ergab. Schwabe's Nostoc anisococcum scheint ebenfalls nur einen entwickelteren Zustand von letzterer und in den Ansätzen zur Astbildung eine Brücke zu Mastigocladus darzustellen. Es wird auf eine von Hector Serres*) angestellte Beobachtung an Anabaena thermalis Bory hingewiesen, deren Glieder ebenfalls zu Aesten auswachsen, wie es bei Mastigocladus gefunden wird, und die möglicherweise identisch mit Sphaerozyga bullosa und Mastigocladus laminosus ist. Sphaerozyga Jacobi ist nach Agardh's Icones algarum nicht in einem Thermalwasserabfluss Carlsbads gefunden worden, sondern auf einer Ockerschicht einer Quelle ausserhalb dieser Stadt. Nach der Abbildung zu urtheilen ist sie Sph. oscillarioides oder Sph. insignis nahestehend, vermuthlich unter letzteren Namen von anderen Autoren auch beschrieben worden. Richter (Anger-Leipzig).

Eidam, Eduard, Ueber Beobachtungen an Schimmelpilzen. (58. Jahresber. Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. 1880. [Breslau 1881.] p. 137—138.)

Verf. beschreibt zunächst ausgeprägte Coremiumbildungen, die er von Verticillium ruberrimum auf Kartoffeln fand. Dieselben erhoben sich als 1—1$^1/_2$ cm lange, trockne und federartige Büschel und geriethen beim geringsten Luftzug in Bewegung. In diesem Falle hatten sich 5—20 Fruchtträger vereinigt, wobei nach oben immer weniger wurden, bis schliesslich eine einzige Fruchthyphe das ganze Coremium abschloss. Auf allen Seiten aber strahlten von demselben wohlgebaute Sporenfäden mit charakteristischen Wirtelästen aus.

Botrytis Bassiana entwickelte, auf Pflaumendecoct ausgesäet, ein grosses Mycel von ganz besonderer Ueppigkeit, das reich septirt war und massenhafte Anastomosirungen zeigte. Die sporentragenden Aeste erschienen aber niemals allseitig, sondern nur gruppenweise und an einzelnen Stellen localisirt, im Reifezustand der Sporen schneeweise, rundliche Häufchen darstellend. Ferner wurde eine Isaria auf Rhizopus nigricans und eine andere auf Azolla filiculoides var. rubra schmarotzend gefunden.

Zimmermann (Chemnitz).

Eidam, Eduard, Ueber die merkwürdige Entwicklungsgeschichte eines mennig- bis orangerothen Schimmelpilzes, des Sporendonema casei Desm. (l. c. p. 139—140.)

Der Pilz wurde in einer Mistabkochung cultivirt, in der die 2 Jahre alten Sporen gut keimten und ein weisses, später braunes Mycel mit häufigen fussförmigen Anschwellungen an den Scheidewänden entwickelten. Die im jungen Zustande farblosen, später rothbraunen und mit hübschen Cuticularverdickungen ausgestatteten kugeligen Conidien entstanden in langen Ketten auf besonderen Trägern, wie bei Penicillium. Ausserdem bildeten sich in kurzen, hakenförmig gekrümmten, selten geraden oder auch wohl spiralig eingerollten, sich septirenden Mycelästen oidiumartige Abgliederungen, die bald in der Nährflüssigkeit blieben, bald als schön mennigrothe Fäden gruppenweise in die feuchte Luft der Glasglocke hervortraten, woselbst sie regelmässig mit Wassertropfen beschlagen wurden. (Der rothe Farbstoff war harzartiger Natur und löste sich in Alkohol und Ammoniak.) Sowohl die Conidienketten als die oidiumähnlichen Abgliederungen erwiesen sich keimfähig. Wurde die Cultur durch geringe Temperaturerhöhung unterstützt, so trat eine bis jetzt unbekannte, also neue Vermehrung in Form von Fruchtkörperanlagen ein. Nach der Anastomose gewisser Mycelzellen entstanden auf denselben massenhaft feine Ausstülpungen, welche sich alsbald zu rundlichen, pseudoparenchymatischen Körpern verbanden, und zwar öfters mehrere nebeneinander. Im Innern zeigten sie reichlich mit Oel und Plasma angefüllte Zellen, die zuletzt in rundlicher Blasenform aufschwollen, wobei die Rinde der Gehäuse stets allseitig geschlossen blieb und erst braun, dann schwarz wurde. Hiernach trat bei ihnen eine Pause in der Entwicklung ein, nach deren Ablauf sie zur Sporenbildung schritten. Die Sporen waren glatt, oval, mit einem runden, braunrothen Kern versehen, und es wurde von ihnen nach erfolgter Keimung der geschilderte Entwicklungskreis wiederholt.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 257.

Zimmermann (Chemnitz).

Schneider, W. G., Weiterverbreitung der Puccinia Malvacearum Mont. (58. Jahresber. Schles. Ges. für vaterl. Cultur. 1880. [Breslau 1881.] p. 136.)

Puccinia Malvacearum wurde im October 1879 in reichlicher Entwicklung auf Althaea rosea in einem Breslauer Garten gefunden, dagegen war sie auf Malva silvestris (im Dorfe Kleinburg 1878 gefunden) verschwunden.

Auf den abgeernteten Kartoffelfeldern bei Kleinburg wurde auch auf Setaria viridis die für Schlesien neue Peronospora graminicola beobachtet; ferner wuchs an gleichem Orte Cystopus candidus auf Sisymbrium Thalianum.

Zimmermann (Chemnitz).

Märcker, M., Ueber die Störung der Gährung durch verschiedene Substanzen. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie. Neue Folge. IV. 1881. p. 114.)

Verf. hat gelegentlich der Untersuchung einer schwergährigen Melasse gefunden, dass eine Anzahl flüchtiger organischer Säuren die Gährwirkung sowohl wie die Hefenvermehrung in hohem Maasse schädigen.

Von der Essigsäure genügen 0,5 $^0/_0$, von der Ameisensäure 0,2 $^0/_0$, von der Propionsäure 0,1 $^0/_0$, von der Buttersäure 0,05 $^0/_0$ und von der Capronsäure Spuren, um die Gährung zu stören. Buttersäure verhindert in einer Zuckerlösung die Gährung vollständig, wenn davon 0,1 $^0/_0$ vorhanden ist.

Mit der Essigsäure und Buttersäure sind auch Versuche über Hefevermehrung vorgenommen worden, nach denen bei einem Gehalte von 0,6 $^0/_0$ Essigsäure und 0,05 $^0/_0$ Buttersäure in einer Nährlösung keine Hefevermehrung mehr stattfindet. Bei Gegenwart von Milchsäure tritt Aufhören des Hefewachsthums erst bei einem Gehalte von 3,5 % ein.

Physiologisch von Interesse ist die vom Verf. gefundene Thatsache, dass, sobald eine Verminderung des Hefewachsthums eintritt, sofort eine Deformation der Zellen stattfindet. Petzold (Berlin).

Progel, A., Flora des Amtsbezirkes Waldmünchen. C. Laubmoose. (8. Ber. Bot. Ver. Landshut [Bayern]. 1880/81. [Landshut 1882.] p. 136—148.)

Enthält die seit Herbst 1876 in dem genannten Theile der bair. Oberpfalz vom Verf. beobachteten Laubmoosarten. Der ca. 5 □ Meilen umfassende, fast ausschliesslich aus Gneiss und dessen Zersetzungsproducten bestehende Bezirk enthält 189 Arten, wovon 99 Akrokarpen, 80 Pleurokarpen, 1 Andreaea und 9 Sphagna.

Bemerkenswerthe Arten sind darunter:

Didymodon cylindricus, Grimmia Mühlenbeckii, Hartmanni, Doniana, Hedwigia ciliata var. viridis, Mnium affine var. rugicum, hornum und spinulosum, Buxbaumia indusiata, Pterygophyllum lucens, Pseudoleskea atrovirens, Ptychodium plicatum, Brachythecium albicans, reflexum, Stockii und Geheebii, Eurhynchium myosuroides und velutinoides, Thamnium alopecurum, Plagiothecium elegans und silvaticum, letzteres in mehreren neuen Formen, Hypnum revolvens, Hylocomium umbratum und Oakesii, Sphagnum laricinum.

Auffallend und vielleicht aus der Seltenheit kalkhaltigen Substrates zu erklären ist das Fehlen mancher sonst in Baiern verbreiteten Art, z. B.:

Barbula fallax, Mnium serratum, Hypnum aduncum, Sendtneri, fluitans, intermedium, filicinum, commutatum und scorpioides;

ferner das seltene Auftreten anderer, bezüglich des Substrates sonst nicht wählerischer Arten, wie z. B. des Bryum pseudotriquetrum.

Holler (Memmingen).

Hildebrand, Fr., Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, ihre Ursachen und ihre Entwicklung. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. 1881. Heft 1/2. p. 52—135.)

Die Lebensdauer ist bei verschiedenen Gewächsen sehr verschieden, zumal bei den Vertretern einer systematischen Gruppe, weniger schon bei den Repräsentanten einer Gattung, sie schwankt aber selbst bei den Individuen derselben Species innerhalb gewisser Grenzen. Im einzelnen herrschen noch viele falsche Ansichten über die Länge der Lebensperiode. Die betreffenden Angaben in den Floren und den Samenkatalogen botanischer Gärten sind häufig recht ungenau. — Der vorliegende Aufsatz beschäftigt sich damit, einmal die Lebensdauer der Pflanzen in ihrer grossen Verschiedenheit zu betrachten, sodann Vergleiche anzustellen, wie die Lebensdauer der Gewächsarten zu ihrer verschiedenen systematischen Verwandtschaft in Beziehung steht, endlich, ob die verschieden ausgeprägten Klassen der Lebensdauer unvermittelt neben einander stehen, oder ob sich Uebergänge zwischen ihnen finden. Sodann soll er die Frage discutiren, durch welche Ursachen die verschiedene Lebensdauer hervorgerufen ist, und in welcher Weise sich dieselbe entwickelt haben mag.

I. Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen in ihrer Verschiedenheit. Die kürzeste Lebensdauer (von einigen Stunden oder Tagen) besitzen manche Algen, die der einfachsten Phanerogamen dauert mindestens mehrere Wochen. Bei vielen der ersten fällt Fortpflanzung und Lebensende zusammen, wie auch bei manchen Phanerogamen, bei anderen schliesst das Leben nicht mit einmaliger Fortpflanzung. Dementsprechend lassen sich alle Gewächse in einmal fruchtende oder monokarpische und mehrmals fruchtende oder polykarpische eintheilen. — 1. Monokarpische. Im grossen und ganzen ist mit Monokarpie Kurzlebigkeit, mit Polykarpie Langlebigkeit verbunden; es gibt aber Ausnahmen. — Hierher gehören erstens jene Gewächse, die in jedem Jahre in mehreren Generationen hintereinander vegetiren (Stellaria media, Cardamine hirsuta, Veronica hederaefolia, Mercurialis annua, Senecio vulgaris). Sodann sind die Annuellen (Einjährigen) zu erwähnen, welche in Ländern mit klimatischen Perioden wachsen; sie brauchen nicht ein ganzes Jahr hindurch zu dauern. Meist keimen sie im Frühjahr und sterben im Herbst ab, die Samen überwintern ruhend. Aber auch ihre Lebensdauer ist nicht immer gleich, manche keimen früh und sterben spät ab, andere keimen spät und gehen frühe unter. Es finden sich aber auch Uebergangsstufen zwischen Annuellen und Zweijährigen, wie denn z. B. Segetalpflanzen bei uns annuell sind, die sich in ihrem eigentlichen Vaterlande anders verhalten. Viele von diesen gehen anderseits bei uns schon im Herbst auf und überdauern den Winter als Keimlinge, dann haben wir einen wirklichen Uebergang zu Zweijährigen vor uns. Diese letzteren keimen nämlich schon im Sommer oder Herbst, entfalten oft zahlreiche Blätter, überdauern den Winter als erstarkte Stengel, nicht als Keimlinge, und fruchten im nächsten Sommer. — Die letzte Stufe monokarper Gewächse nehmen endlich zahlreiche Pflanzen ein, welche als zweijährig oder perennirend bezeichnet werden und die zwei bis viele Jahre brauchen, um blühreif zu werden. Wie gesagt ist die Lebensdauer dieser sehr verschieden lang, sie richtet sich nach individueller Organisation ebensowohl, als nach der betreffenden Gegend, in der die Pflanze wächst. Als Beispiel der letztern ist Agave americana zu nennen, die in Südeuropa viel längere Zeit braucht, um zum Blühen zu gelangen, als in Amerika. Bei manchen hierher gehörigen Pflanzen findet sich auch insofern ein Uebergang zur Polykarpie, als zahlreiche Individuen bei der ersten Blühreife nicht ihre ganze Kraft erschöpfen, sondern nochmals blühen. Als eine anderartige Uebergangsstufe sind dann noch einige derjenigen Pflanzenarten zu erwähnen, deren Individuen zwar in langlebigen polykarpischen Stöcken bestehen, deren Sprosse aber, nachdem sie längere Zeit vegetirt haben und dann zum Blühen und zur Fruchtbildung geschritten sind, absterben (Hepatica, Adoxa, Anemone nemorosa). — 2. Polykarpische. Sie erreichen im ganzen ein höheres Alter als die monokarpischen Gewächse, wenn auch schwächliche Individuen oft sich bei der ersten Fruchtreife so erschöpfen, dass sie zu Grunde gehen, andere wohl zweite oder dritte Fruchtreife erleben und dann eingehen. Bei den Polykarpen finden sich Einrichtungen, der Winterkälte der gemässigten Zonen, der Sommerhitze der Tropen zu widerstehen. Dieses wird einestheils erreicht durch unterirdische Dauerorgane, Knollen, Zwiebeln, Rhizome, anderntheils durch Verholzung der Stämme und Bildung oberirdischer, widerstandsfähiger Laubknospen. Im allgemeinen erreichen die verholzten Gewächse ein höheres Alter als die nicht verholzenden. Das hohe Alter vieler Bäume ist bekannt und leicht zu bestimmen, schwerer das der Stauden, bei denen die Jahresringe fehlen. Bei den meisten Polykarpen tritt Blühen und Fruchten erst nach längeren Jahren ein, andere schreiten schon nach wenigen Monaten zu Blüte und Frucht, verhalten sich also den Annuellen ähnlich, zumal wenn sie dann alsbald zu Grunde gehen (Uebergang zu Monokarpie, wie Urtica dioica, Chelidonium majus, Calystegia sepium, Taraxacum officinale etc.). Die meisten Polykarpen blühen aber erst nach einem, mehreren oder vielen Jahren ihres Lebens, sehr spät z. B. Phoenix dactylifera, Cocos nucifera, Cedrus Libani, Fagus silvatica. Bei diesen wird bis zum ersten Ruhestadium ein Pflänzchen gebildet, welches im kleinen schon alle wesentlichen Vegetationsorgane besitzt, oder dieses Pflänzchen geht nicht weit über ein Keimpflänzchen hinaus (Corydalisarten, Hepatica, Dentaria bulbifera, Asarum europaeum). Beim ersten Blühen der Polykarpen entwickeln sich gewöhnlich männliche und weibliche Blüten zugleich, doch fand man, dass bei jüngeren Bäumen von Corylus Avellana, Juglans regia und Quercus rubra sich erst nur weibliche Blüten entwickelten. Die entstehenden Früchte der Polykarpen reifen in derselben oder in der folgenden Vegetationsperiode. Haben die Polykarpen einmal geblüht und gefruchtet, so pflegen sie dieses in jeder Vegetationsperiode zu wiederholen, doch gibt es auch Ausnahmen. Rhamnus Frangula, Vaccinium Vitis Idaea, Urtica dioica fruchten mehrmals in derselben Periode, Fagus silvatica pausirt je ein Jahr, in den Tropen sollen viele Bäume bis zu 5 Jahren ruhen. — Bei manchen Polykarpen sind einzelne Sprosse monokarpisch oder zeigen noch eigenthümlichere Verhältnisse. — Die Länge der jährlichen Vegetationsperiode steht in keiner bestimmten Beziehung zu dem Alter, welches die Pflanze erreicht.

II. Verhältniss der verschiedenen Lebensweise und Vegetationsweise zur systematischen Verwandtschaft. — 1. Die Individuen einer Species gleichen sich in Bezug auf die Lebensdauer, wenn auch nicht vollständig, am wenigsten schwanken natürlich absolut die Annuellen. Wo ein Schwanken statthat, betrifft es die Individuen jener Species, die unter sehr verschiedenen Lebensbedingungen vegetiren, und sind Standort, Bodenbeschaffenheit, Klima als die Ursachen dieser Schwankungen anzusehen; zahlreiche Arten sind in diesem Lande einjährig, in jenem zweijährig. Andere, unter verschiedenen Lebensbedingungen wachsende Arten schwanken dagegen kaum bezüglich ihrer Lebensdauer. — 2. Die Species einer Gattung verhalten sich zwar im ganzen ähnlich, bewegen sich jedoch in viel weiteren Grenzen. Häufig sind schon die Gattungen in Subgenera nach der Lebenszeit getrennt; Delphinium, Biscutella, Geranium zerfallen in Einjährige und Perennirende etc. Zahlreiche Gattungen gibt es, deren Arten sich in Lebensdauer und Lebensweise ziemlich gleich verhalten, so finden sich bei Nigella, Roemeria, Hypecoum, Fumaria, Orlaya, Scandix, Xeranthemum, Xanthium, Specularia, Cicendia, Rhinanthus, Melampyrum, Galeopsis, Amarantus, Blitum nur einjährige Species, bei Thalictrum, Anemone, Caltha, Helleborus, Aquilegia, Nymphaea, Fragaria, Primula, Cyclamen, Symphytum, Pulmonaria, Scutellaria, Prunella, Acanthus, Luzula, Eriophorum, Calamagrostis nur perennirende; nur Sträucher enthalten Berberis, Anona, Unona, Rosa, Viburnum, Ribes, Rhamnus, Thymus, Daphne, nur Bäume Tilia, Fraxinus, Juglans, Ulmus, Quercus, Fagus, Pinus, Sträucher und Bäume Laurus, Salix, Aesculus, Acer, Prunus, Betula, Magnolia. Diesen Gattungen stehen andere gegenüber, die aus verschiedenlebigen Species bestehen, jedoch sind sie nicht ohne Ausnahmen; wir finden nämlich auch solche, wo nur einzelne Species von der allgemeinen Lebensweise abweichen. Ziemlich gross ist die Anzahl der Gattungen, deren Arten theils einjährig, theils perennirend sind, ohne dass sich als Zwischenstufe zweijährige fänden, wie Adonis, Biscutella, Geranium, Lamium u. a., vorwiegend strauchig sind die Species von Lychnis, Saxifraga, Alchemilla, Galium, Asperula, Epilobium, Jasione. Selten scheinen die Gattungen zu sein, in denen strauchige Arten neben einjährigen ohne Uebergänge sich finden, doch gehören Sideritis, Chenopodium, Salsola u. a. hierher. Auch jene Gattungen sind nicht häufig, deren Species die Lebensweise von Zweijährigen und Stauden zeigen, z. B. Heracleum, Pastinaca, Cirsium, Podospermum, Aconitum; häufiger vereinigen Gattungen Stauden und Holzgewächse, wie Clematis, Sambucus, Valeriana, Aristolochia, Rubus. Häufig sind dagegen die Gattungen, welche Einjährige, Zweijährige und Stauden haben, ebenso gibt es viele mit einjährigen, staudigen und strauchigen Species und endlich enthalten viele auch alle vier Stufen, nämlich einjährige, zweijährige, staudige und holzige Arten, doch sind diese Genera immer sehr gross, wie Centaurea, Inula, Campanula, Euphorbia, Urtica. — Hieraus folgt, dass unter den Combinationen von verschiedener Lebensdauer, welche bei Arten derselben Gattung vorkommen, gewisse selten, andere häufig sind. Der Grund ist folgender: Wenn eine Pflanze durch irgend welche Verhältnisse dazu kommt, sich in ihrer Lebensdauer und Lebensweise zu ändern, so wird diese Umänderung kaum eine derartige sein, dass sich eine Lebensweise ausbildet, die mit der vorhergehenden, oder mit derjenigen, die ein Theil der Individuen behält, in gar keinem Zusammenhange steht, sondern die Entwicklung dieser neuen Lebensweise und Lebensdauer wird Schritt für Schritt vor sich gehen, entweder nach der einen Richtung, oder nach der anderen, oder nach beiden Seiten zugleich. — Es findet ein Zusammenhang statt zwischen der verschiedenen Lebensdauer der Species innerhalb einer Gattung und dem Variiren in der Lebensdauer bei den Individuen einer Species. — 3. Die Gattungen einer Familie und die höheren Gruppen. Zu je höheren Gruppen man aufsteigt, desto mannichfaltiger ist die Lebensdauer ihrer Repräsentanten, wie vorauszusehen war. Sind die Arten einer Gattung verschiedenlebig, so pflegen die anderen Gattungen der gleichen Familie dasselbe Verhältniss zu zeigen. — Es gibt keine Familie mit nur annuellen Gattungen, ebenso verhält es sich mit den zweijährigen, dahingegen gibt es Familien mit nur staudenbildenden Gattungen: Nymphaeaceen, Orchideen, Hydrocharideen und Colchicaceen, und solche, die nur Holzgewächse enthalten, wie Magnoliaceen, Anonaceen, Acerineen, Celastrineen, Rhamneen, Amygdalaceen, Pomaceen, Oleaceen, Jasmineen, Laurineen, Elaeagnaceen, Juglandeen, Cupuliferen, Salicaceen, Betulaceen, Myricaceen und Coniferen. Bei Betrachtung höherer Gruppen zeigt sich die grösste Mannichfaltigkeit bezüglich der Lebensdauer, doch lässt sich unschwer erkennen, dass bei den niederen Kryptogamen Kurzlebigkeit Regel war, dass diese allmählich mit fortschreitender Entwicklung der Langlebigkeit Platz machte (Farne, Coniferen), dass die Monokotylen auch vorwiegend Langlebigkeit zeigen, dass bei den Dikotylen ein Rückgang zur Kurzlebigkeit zu verzeichnen ist.

III. Die Ursachen der verschiedenen Lebensdauer und Vegetationsweise. Bei den höheren Pflanzen findet verschiedenartige Ausbildung von Organen und Organregionen statt, welche mit bestimmter Lebensweise und damit verbundener Lebensdauer zusammenhängt, die den entsprechenden Verhältnissen am vortheilhaftesten sind, wenngleich jede Lebensweise auch ihre Nachtheile besitzt. So sind die Annuellen im Vortheil, da sie keine Winterkälte zu überstehen haben, da sie massenhaft Samen erzeugen, die eine weite Verbreitung ermöglichen, da die sofort absterbende Mutterpflanze Raum gibt für aufsprossende Nachkömmlinge. Dagegen müssen sich die Einjährigen alljährlich den Boden erkämpfen und fallen wegen ihrer Zartheit Thieren leicht zum Opfer. Die Stauden, inclusive Zwiebelgewächse, haben den grossen Vortheil, dass sie unterirdische Dauerorgane besitzen, wodurch sie sich den Unbilden der Witterung entziehen und schnell neue Schösslinge zu treiben vermögen; dagegen können sie nur wenige Samen erzeugen, da sie so grosse Mengen von Reservestoffen zu produciren haben. Sehr grosse Vortheile besitzen sodann die Holzgewächse: den gegen Kälte und Angriffe der Thiere sehr resistenten Stamm, die Entfernung des Laubes vom Erdboden; anderntheils aber haben sie den Nachtheil, dass Stamm und Aeste nur gewisse Grade von Kälte und Hitze zu ertragen vermögen, weshalb Holzgewächse auf Hochgebirgen, in arktischen Gegenden, in Wüsten nahezu fehlen. — Da jede Lebensweise den herrschenden Verhältnissen am besten angepasst ist, so folgt daraus, dass sowohl eine Entwicklung von kurzlebigen Formen in langlebige, als von langlebigen in kurzlebige stattgefunden haben muss. Diese Umwandlungen müssen wieder Einfluss auf äussere Gestalt, Blattform, Verzweigungsart gehabt haben. Und nicht äussere Einflüsse allein sind die Agentien gewesen, auch eine innere Disposition der Pflanze selbst ist dabei mit im Spiel. Als äussere Einflüsse haben wir zu verzeichnen: Klima, Bodenbeschaffenheit und Eingreifen anderer Pflanzenarten und der Thiere.

— 1) Umwandlung der Lebensdauer und Lebensweise durch Klima. — a. Temperaturänderungen. Sinken der Temperatur wird aus immergrünen Bäumen solche mit abfallendem Laube erzeugen, aus Bäumen weiterhin Sträucher und Stauden. Dadurch wird häufig eine Verkürzung der Lebensdauer eintreten müssen. Gleicherweise werden aus perennirenden Stauden einjährige Kräuter gebildet. (Bellis perennis ist bei uns perennirend, bei Petersburg einjährig, Ricinus, Maurandia, Cajophora vegetiren bei uns wie Annuelle.) Auch Verlängerung des Lebens kann Sinken der Temperatur bewirken, indem aus Annuellen langlebige Monokarpen entstehen. Als Beweis dafür kann angeführt werden, dass auf Hochgebirgen und im hohen Norden einjährige Arten fast ganz verschwinden und dafür vicariirende perennirende auftreten. Steigen der Temperatur hat ganz ähnliche Wirkungen. Temperaturerhöhung kann langlebige Arten verhindern, viele Vegetationsorgane zu bilden, und sie dazu bringen, bald zur Blüte zu schreiten (Lebensverkürzung). In heissen Steppen finden sich zahlreiche einjährige Kräuter, z. B. Cruciferen, die bei uns meist perennirend sind. Anderseits bringt Temperaturerhöhung oft Verlängerung des Lebens hervor, indem z. B. das Keimen verlangsamt oder Verholzung bewirkt wird (s. o.). Plötzliche Temperaturerhöhung wirkt meist retardirend auf die Entwicklung, verlängert also das Leben. Nur auf sehr wenige Arten sind Temperaturänderungen ohne Einfluss. — b. Feuchtigkeit. — Feuchterwerden des Klimas scheint nur verlängernd auf das Leben zu wirken, indem die vegetativen Theile mehr wachsen; Trocknerwerden bringt meist Verkürzung der Lebensdauer hervor. — c. Luftbewegung. — Starke Luftbewegung verlängert im allgemeinen die Lebenszeit, ist aber dem Bestehen zumal hoher, baumartiger Gewächse hinderlich. — d. Beleuchtung. — Schwaches Licht bewirkt grösseres Wachsthum der Vegetationsorgane, damit Hinausschiebung des Fruchtens, also Langlebigkeit. In schattigen Wäldern gibt es daher nur wenige einjährige Arten. Starke Beleuchtung kann nach beiden Richtungen hin abändernd wirken. — e. Klima im allgemeinen. — Die wichtigsten Arten sind gleichmässiges (tropisches) und gemässigtes Klima. Ersteres begünstigt Langlebigkeit und Ausdauer der Vegetationsorgane, daher das Vorherrschen von Holzgewächsen in den Tropen. Periodische Klimate begünstigen die Entwicklung von Stauden und einjährigen Arten. — Das veränderte Klima kann nach verschiedenen Richtungen hin auf die Pflanzen wirken, entweder einfach ihre Verbreitung beeinflussen oder ihre Dauer und Lebensweise abändern und hierbei theils ihr sonstiges Wesen unverändert lassen, theils in ihm eingreifende Veränderungen hervorbringen, ohne welche ein Bestehen unter den neuen Verhältnissen nicht möglich wäre. — 2) Boden. Für die hier zu behandelnden Fragen ist vorzüglich die physikalische Beschaffenheit des Bodens von Wichtigkeit, ob er durchlässlich oder nicht, also trocken oder feucht, im ersteren Falle sandig oder steinig ist. Trockener, sandiger, steiniger Boden lässt nur kurzlebige Gewächse gedeihen, denen eine Beschleunigung des Fruchtens zukommt.

Daher finden sich dort meist einjährige Pflanzen. Langlebige können auf demselben nur bestehen, wenn sie tief in ihn einzudringen vermögen (Strandpflanzen). Dauernd feuchter Boden hingegen besitzt langlebige Species mit entwickelten Vegetationsorganen. Wechseln Trockenheit und Feuchtigkeit, so pflegen kurz- und langlebige Arten gemischt zu sein. — 3) Einfluss der Pflanzen und Thiere. — Jedes Pflanzenindividuum hat mit denen der Nachbarschaft um die Existenz zu kämpfen. Ist die Pflanzendecke sehr dicht, so ist das Gedeihen einjähriger Arten fast ausgeschlossen. Letztere gehen also an jenen Orten unter oder müssen Langlebigkeit annehmen. In dieser Beziehung sind die Einjährigen gegen die Perennirenden so sehr im Nachtheil, dass sie vielleicht bereits ganz verschwunden sein dürften, wenn nicht ihr colossaler Samenertrag ihnen wiederum einige Vortheile gegen jene verschaffte. — Auch weidende Thiere und der Mensch haben, wie es scheint, einigen Einfluss auf die Lebensdauer mancher Gewächse ausgeübt. — Dass mit der Zeit oder auch plötzlich Pflanzen unter wechselnde äussere Einflüsse gelangten, ergibt sich aus der Thatsache der oft beträchtlichen Wanderungen der Samen, aus Veränderungen des Klimas, Bodens, der Beleuchtung etc., wie sie geologisch thatsächlich nachweisbar sind.

IV. Nachweise von der Umwandlung der Lebensdauer und Vegetationsweise. Zunächst bietet die Cultur der Gewächse genügende Beispiele derartiger Umwandlungen. Die Cultur geschieht selten in der Absicht, das Leben zu verlängern (indem man die Pflanzen an der Fruchtbildung hindert: Beispiele Reseda odorata, Roggen, Weizen), häufig in der Absicht, dasselbe zu verkürzen, nämlich bei fast allen jenen Gewächsen, die der Frucht und des Samens wegen cultivirt werden, welche man möglichst schnell zu haben wünscht. So kann z. B. aus Winterweizen Sommerweizen erzeugt werden. Verf. hat in dieser Richtung zahlreiche Versuche angestellt. Es sollte erprobt werden, wie die sogenannten zweijährigen Gewächse sich bei einer Aussaat im Frühjahr, welche zugleich mit derjenigen der einjährigen Sommergewächse stattfand, verhielten. Die Aussaaten fanden unter gleichen Verhältnissen statt. Nach der Aussaat Mitte April kamen die einen Mitte Juli zur Blüte, reiften ihre Samen im September und starben dann ab (Oenothera biennis, Malva silvestris, Reseda alba). Hier war also aus einer beim Aufgehen im Sommer oder Herbst sonst zweijährigen Vegetation eine einjährige geworden. Andere verhielten sich ähnlich, machten jedoch einen schwachen Stockausschlag, der überwinterte und im nächsten Jahre blühende Schösslinge trieb, dann starben die Pflanzen ab; es waren also aus den sonst nur einmal fruchtenden zweimal fruchtende geworden. Wieder andere entwickelten im September einige wenige Blüten, deren Früchte nicht reiften; diese Pflanzen überwinterten dann mit Stockausschlag und starben im nächsten Sommer nach dem Fruchten ab. Hier war also nur ein schwacher Anfang zum Einjährigwerden gemacht. Andere blieben durch die frühe Aussaat unberührt. — Es ist bekannt, dass sich die Vegetationszeit des Mais und Reis verkürzen lässt; Ricinus, in seiner Heimath ein Baum, verhält sich bei uns wie eine Annuelle (s. o.). — Auch die Vegetationsweise kann durch die Cultur verändert werden; blattabwerfende Sträucher können zu immergrünen umgewandelt werden, andere blühen immer. Gewöhnlich pflegen alle diese Umänderungen nicht momentan, sondern allmählich nach mehreren Generationen aufzutreten. — Wie die Cultur, so steht auch das geographische Vorkommen in engster Beziehung zu Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen. Betrachten wir ganze Floren, so zeigt sich, dass in jenen Klimaten, die gar keine Perioden aufweisen, die perennirenden Gewächse ganz besonders vorwalten, während in den temperirten, periodischen Klimaten kurz- und langlebige gemischt angetroffen werden. Was bezüglich ganzer Floren gilt, gilt in ähnlicher Weise auch von verschiedenen Standorten innerhalb derselben Flora. Verf. fand in der Flora von Freiburg i. B. die Vertheilung von Annuellen (⊙), Zweijährigen (⚇), Stauden (♃) und Holzgewächsen (♄) wie folgt: Wasser ⊙ = 2,6 %, ♃ = 97,4 %; Wald und Gebüsche ⊙ = 2,5 %, ⚇ = 1,5 %, ♃ = 65 %, ♄ = 31 %; Trockene Wiesen ⊙ = 5,7 %, ⚇ = 4 %, ♃ = 90 %; Nasse Wiesen ⊙ = 11,7 %, ⚇ = 2,1 %, ♃ = 77 %, ♄ = 9,2 %; steinige und sandige trockene Orte ⊙ = 21,3 %, ⚇ = 10,7 %, ♃ = 65 %, ♄ = 3 %; Aecker etc. ⊙ = 88 %, ♃ = 11,2 %. In der höheren Bergregion derselben Gegend zeigte sich folgende Vertheilung: ⊙ = 2,8 %, ⚇ = 1,2 %, ♃ = 85 %, ♄ = 11 %. Bonnier und Flahault haben gleicherweise an 14 Phanerogamengattungen für die Dauphiné folgenden Procentsatz der Annuellen festgestellt: Region unterhalb der Nadelwälder 200—600 m ⊙ = 60 %, Nadelwälder und Wiesen 600—1800 m ⊙ = 33 %, obere alpine Region über 1800 m ⊙ = 6 %. Aus der Gesammtheit der entwickelten Verhältnisse, wie die in Bezug auf Klima, Boden und Umgebung verschiedenen Oertlichkeiten verschiedenlebige Pflanzen beherbergen, kann man ersehen, dass die Lebensdauer der Gewächse von diesen Dingen abhängig ist und sich durch Adaptation an dieselben in ihrer Verschiedenheit herausgebildet haben muss.

V. Verhältniss der Lebensdauer in den verschiedenen Perioden. Hier lassen sich nur kurze Andeutungen und Vermuthungen vorbringen. In den ersten geologischen Zeiten scheint ein gleichmässig warmes, periodenloses Klima überall geherrscht zu haben. Die Landgewächse scheinen langlebig und vielmals fruchtend gewesen zu sein (Lycopodiaceen, Equiseten, Farne, Gymnospermen). Auch die später auftretenden Monokotylen scheinen langlebig gewesen zu sein. Ein gleiches gilt von den frühen Dikotylen der Kreide und des Jura. Erst ganz zu Schluss der tertiären Periode treten kurzlebige Monokarpen auf, die dann bei Eintritt der Eiszeit theilweise wieder in langlebige verwandelt sein können.

Behrens (Göttingen).

Müller, Fr., Bemerkungen zu Friedr. Hildebrand's Abhandlung über die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen. (Engler's Bot. Jahrb. II. Leipzig 1881. Heft 4. p. 391—394.)

Dieser Brief an Hildebrand enthält einige Ergänzungen zu dem vorhergehenden Aufsatz Hildebrand's.

Ein Beispiel langlebiger, nur einmal fruchtender Pflanzen bieten ausser Fourcroya auch die brasilianischen Bambusaceen. Sie blühen gleichzeitig in einem weiten Bezirk nur einmal und sterben dann ab. Ob die Bamb. darauf wieder aus dem Rhizom austreiben oder aus Samen frisch aufwachsen müssen, ist dem Verf. unbekannt.

Als kurzlebige, ununterbrochen das ganze Jahr hindurch blühende, fruchttragende und auf's neue keimende Pflanze ist dem Verf. aus seinem Bezirk nur eine kleine Crucifere bekannt. Auch 2-jährige Pflanzen scheinen dort selten zu sein; Müller nennt 1 Lobelia. Aussaatversuche mit 2-jährigen Pflanzen kälterer Länder zeigten, dass die mangelnde Winterruhe die Ursache dieser Erscheinung ist.

Unter den „polykarpischen", d. h. mehrmals fruchtenden Pflanzen, blüht ein Theil 2-mal im Jahre; andere blühen ohne Unterlass Sommer und Winter hindurch (Ricinus, Musa, Abutilon, Asclepias curassavica). Mehr als 2-mal im Jahre fruchten auch Ficus-Arten. — Unter den Sprossen polykarpischer Pflanzen gibt es z. B. bei Cattleya solche, die nur im 1. Jahre blühen, dann aber nicht absterben.

Die Burmanniaceen bestehen ausschliesslich aus einjährigen Pflanzen.

Endlich gibt Verf. einige Beispiele, die nicht gerade dafür sprechen, dass Bäume, die ihr ganzes Laub fallen lassen, immer in Folge kälteren Klimas aus immergrünen hervorgegangen sind.

Die Berücksichtigung der übrigen kleinen Bemerkungen würde an dieser Stelle fast denselben Raum einnehmen wie in dem Briefe Müller's selbst. Potonié (Berlin).

Treub, M., Recherches sur les Cycadées. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. II. 1881. p. 32—53. Pl. I—VII.)

1. Entwicklung der Pollensäcke bei Zamia muricata Willd. Die Pollensäcke sitzen bei Zamia muricata auf der Unterseite von zwei seitlichen Lappen der schuppenartigen Staubblätter. Ueber ihre Entstehung theilt Verf. der Hauptsache nach Folgendes mit: Die eben angelegten seitlichen Auswüchse der Staubblätter erzeugen zunächst und gleichzeitig je zwei, sodann, entsprechend ihrem ferneren Wachsthum, 8 oder 10 andere flache Höcker, welche Verf., mit Warming, als Receptacula bezeichnet, da sie den gleichnamigen Bildungen bei den Farnen unzweifelhaft homolog sind. Diese Höcker erzeugen je 2 Pollensäcke, deren Entwicklung mit dem Auftreten von Theilungen in einer dicht unter der Epidermis liegenden kleinen Zellgruppe beginnt. Die jungen Pollensäcke enthalten zunächst in ihrer Mitte einige Zellen, welche sich durch ihre Gestalt und bedeutendere Grösse von den umgebenden unterscheiden. Es sind die Primordialmutterzellen der Pollenkörner. Dieselben vermehren sich durch Theilung und stellen nach einiger Zeit einen grossen, centralen Zellkörper dar. Aus der eingehenden

Beschreibung der Entwicklung der Pollenkörner sei nur erwähnt, dass die Membran derselben wahrscheinlich aus den veränderten Innenschichten der Mutterzellen besteht.

2. Entwicklung des Ovulum und des Embryosacks bei Ceratozamia longifolia Miq. Die jungen Carpelle von Ceratozamia longifolia stellen viereckige, durch einen kurzen, dünnen Stiel an der Blütenachse befestigte Schuppen dar. Die beiderseits des Stiels befindlichen Lappen des Carpells sind anfangs auf ihrer Innenseite flach und enthalten je eine bis zur Epidermis reichende, scharf begrenzte Zellgruppe. Später verlängern sich die peripherischen Zellen dieser Gruppe, mit Ausnahme der subepidermalen, welche sich durch Theilung lebhaft vermehren und eine schliesslich spitz konische Protuberanz, den Nucellus, erzeugen. In geringer Entfernung erhebt sich rings um den Nucellus ebenfalls in Folge von Theilungen in der subepidermalen Schicht ein Ringwulst, das Integument. Die centralen Zellen der vorhin erwähnten Zellgruppe nehmen zunächst gleichmässig an Grösse zu und erhalten einen dichten, protoplasmatischen Inhalt. Sie werden vom Verf. primordiale Zellen genannt. Bald zeichnet sich eine derselben durch lebhafteres Wachsthum aus; es ist die Mutterzelle des Embryosacks. Sie theilt sich, ähnlich wie bei den Angiospermen, in 3 Zellen, von welchen die untere zum Embryosack wird. Der letztere nimmt sehr bedeutend an Grösse zu, unter beinahe vollständiger Verdrängung der primordialen Zellen, und erhält eine sehr dicke Wand.

Den Schluss bilden theoretische Betrachtungen: Das Sporangium der Cycadeen, d. h. die Gruppe der primordialen Zellen ist das Homologon des Sporangium der Ophioglosseen. Der Nucellus und das Integument sind Neubildungen, welche kein Homologon bei den Gefässkryptogamen haben. Schimper (Bonn).

Müller, Ferdinandus Liber Baro de, Fragmenta phytographiae Australiae. Vol. XI. 8. p. 106—151. Melbourne 1878—1881.

1. Additamenta pro supplemento voluminis undecimi. Verzeichnen noch 80 Arten zu den bisher bekannt gewordenen Algen nach dem Manuscripte von Sonder, und zwar dessen letzte Arbeit; Diatomeen 33 Arten; zahlreiche Moose, die theilweise bereits an anderer Stelle bekannt gegeben sind; ferner die Flechten nach den Schriften von Fries, Hampe, Babington, Mitten, Crombie, J. Müller, Krempelhuber und Stirton; Pilze nach den Schriften von Kalchbrenner, Cooke und Berkeley und schliessen mit einem Gattungs-Index der Zell-Kryptogamen. Die Gesammtzahl aller aus Australien bekannt gewordenen Zell-Kryptogamen beträgt nach dem Verf. 3516 Arten, wovon Characeae 28, Musci 743, Jungermannieae 169, Lichenes 328, Fungi 1069 und Algae 1179.

2. Fragmenta phytographiae Australiae. Additamenta. Folgende Arten werden besprochen oder doch weitere Daten über dieselben nachgewiesen:

Negria rhabdothamnoides, Goodenia Mueckeana und Stobbsiana, Commelina cyanea, Calostrophus lateriflorus, Ulmus parvifolia, Plantago Gunnii, Macgregoria racemigera, Halorrhagis Gossei, Helipterum Charsleyae und Calvertianum, Hibiscus Farragei, Gejera salicifolia, Gossypium Robinsoni, Flindersia Bennettiana, Daliachya Vitiensis, Plectranthus foetidus, Limosella Curdieana, Canthium lucidum, Caltha introloba, Calandrinia Pickeringii, Fawcettia tinosporoides, Tecoma Hillii, Blepharocarya involucrigera, Xerotes Ordii, Capsella cochlearina, Bacularia minor, Ipomoea Calobra, Dicrastylis Lewellini, Erigeron sessilifolius, Dacrydium Fitzgeraldii.

Ein Index der im XI. Band besprochenen Arten beschliesst die Zusätze.

Freyn (Prag).

Rahn, L., Ueber phänologische Inversionen. (Sep.-Abdr. aus XXI. Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen. 1882. p. 113—144. Mit 1 Tfl.)

In den verschiedenen aufeinanderfolgenden Jahren liegt zwischen der ersten Blüte von zwei oder mehreren Species ein gewisser Zeitraum, welcher, da der meteorologische Gang der verschiedenen Jahre in jedem Einzeljahr ein sich nicht für jeden Tag gleichmässig bewegender ist, in den verschiedenen Einzeljahren nicht derselbe ist. Verf. nennt Succession den Zeitunterschied in der zeitlichen Aufeinanderfolge der verschiedenen Lebensphasen bei zwei oder mehreren Pflanzenspecies, Inversion eine Umkehrung der normalen Succession: A, welches im Laufe der Jahre gewöhnlich vor B blüht, wird von diesem überholt und blüht also in einem einzelnen Jahre nach B. Verf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, zu ermitteln, welche Art der meteorologischen Erscheinungen vorzugsweise Schwankung in der Succession und eine Umkehrung in derselben bewirkt. Als Material dienten ihm die mehr als zwanzigjährigen phänologischen und meteorologischen Beobachtungen Hoffmann's in Giessen, aus denen er die vollkommensten wählte. Für 16 Species, Ein- und Zweijährige, Perennen, Bulbiferen, Sträucher und Bäume ist die Untersuchung geführt worden.

Wie Verf. schon von vornherein vermuthete, fand er, dass das Oeffnen der ersten Blüte abhängig ist von meteorologischen Erscheinungen, die nur kurze Zeit vor dem Tage der ersten Blüte oder an diesem selbst obgewaltet haben, so dass er also nicht mit jährlichen oder monatlichen, sondern nur mit täglichen Factoren zu rechnen hatte, und zwar stellte sich heraus, dass die tägliche Minimumtemperatur der Luft im Schatten (er nahm die am Tage vor der ersten Blüte plus der an dem Tage der ersten Blüte selbst) sich als grundbedingend für das Oeffnen der ersten Blüte erwies, demnächst auch Niederschläge. Die Mitteltemperatur der Luft im Schatten dagegen, welche so oft als höchst wichtig angesehen wird, konnte Verf. in keinerlei Relation mit dem Oeffnen der ersten Blüte bringen, sie ist für diese Phase der Vegetation unbrauchbar. Verf. hat sich überall, sowohl bei den phänologischen als auch meteorologischen Erscheinungen der graphischen Darstellung (Curven) bedient, doch würde die genaue Angabe des Verfahrens zu weit führen; es mögen daher nur die Sätze folgen, in denen Verf. seine Resultate zusammenfasst:

1. Das Aufblühen einer gewissen Pflanze ist abhängig von einer gewissen Temperatursumme, die sie genossen und die man für unsere Breiten am besten vom 1. Januar an rechnet, und dann von einer bestimmten Höhe der täglichen mittleren Minimumtemperatur.

2. Einem höheren Minimumbetrag als dem mittleren entspricht ein Aufblühen vor dem Tage der mittleren Blüte (Frühblüte); einem niederen Minimumbetrage entspricht eine Blüte nach dem Tage der mittleren Blüte (Spätblüte).

3. Der Einfluss des täglichen Minimumbetrags wird compensirt durch hohe tägliche Insolationsmaxima, Niederschläge zu der betreffenden Zeit, durch Nässe im allgemeinen, durch auffallenden täglichen Niederschlagsmangel, sowie durch Trockniss im allgemeinen und durch Wirkung der letzten Fröste.

4. Hohe Insolationsmaxima vermögen die retardirende Wirkung eines niederen täglichen Minimumbetrags aufzuheben und es erscheint dann gegen Erwarten eine Frühblüte. (Derartige Fälle sind jedoch selten.)

5. Niederschläge, die bei hohem Minimumstande erfolgen, bewirken in allen Fällen eine Verzögerung der ersten Blüte.

6. Niederschläge, die bei niederem Minimumstande erfolgen, haben in allen Fällen Frühblüten zur Folge.

7. Die dem Tage der ersten Blüte vorhergegangene Nässe, d. h. vorangegangene niederschlagsreiche Perioden, bewirken stets eine Verzögerung der ersten Blüte.

8. Niederschlagsmangel, beziehungsweise Trockniss, bewirkt bei einem niederen täglichen Minimumstande eine Frühblüte, bei einem hohen täglichen Minimumstande eine Spätblüte.

9. Fröste bewirken, wenn sie nicht eine Tödtung der ersten Blüte zur Folge haben, eine Verzögerung derselben.

10. Die normale Succession erleidet um so mehr Unregelmässigkeiten, je ungleichartiger die in Betracht kommenden Pflanzenspecies ihrer Organisation nach sind und je kräftiger diejenigen Factoren in entgegengesetzter Wirkung sich geltend machen, die den Effect des täglichen mittleren Minimumbetrags compensiren.

11. Die Inversion ist die äusserste Unregelmässigkeit in der Succession, d. h., sie ist eine Umkehrung derselben, und sind Inversionen bei denjenigen Pflanzen am häufigsten, die sich hinsichtlich ihres mittleren Blütetages kalendarisch am nächsten stehen. In der Regel sind die Inversionen durch Niederschläge hervorgerufen.

12. Tief wurzelnde Pflanzen empfinden weniger die Wirkung der Trockniss, als die der Nässe. Erstere macht sich am ehesten bei weniger tief wurzelnden geltend.

Ihne (Giessen).

Zeiller, R., Notes sur la flore houillère des Asturies. (Mém. Soc. Géolog. du Nord. Lille. Tome I. 1882.)

Verf. untersuchte eine Suite pflanzlicher Reste, welche M. Ch. Barrois in der Steinkohlenformation Asturiens sammelte und gibt in der vorliegenden Arbeit eine Uebersicht über die von ihm bestimmten Arten, sowie paläontologische Bemerkungen zu denselben und führt dann eine Gliederung jener Carbonablagerungen in ein „houiller inférieur, moyen und supérieur“ durch, wovon indessen nur die letzteren beiden Abtheilungen gut repräsentirt sind.

Zeiller fand:

1. Im houiller inférieur: Diplotmema distans Sternb. sp.

2. Im houiller moyen: Calamites Cisti Brongn., Asterophyllites equisetiformis Schloth. sp., Annularia microphylla Sauv., Sphenophyllum cuneifolium Sternb. sp., S. saxifragaefolium Sternb. sp., S. emarginatum Brongn., Sphenopteris formosa Gutb. (mit Oligocarpia = Fructification), Mariopteris (Sphenopteris) latifolia Brongn. sp., Neuropteris tenuifolia Schloth. sp.*), N. Scheuchzeri Hoffm.**), Dictyopteris Sub-Brongniarti Grand'Eury, Alethopteris lonchitica Schloth. sp., Pecopteris cf. aequalis Brongn., P. abbreviata Brongn.†), Lepidodendron aculeatum Sternb., Lepidostrobus variabilis Lindl. et H., Sigillaria transversalis Brongn., S. Schlotheimi Brongn., S. Candollei Brongn., S. conferta Boulay, S. hexagona Brongn., S. tessellata Brongn., S. cf. Cortei Brongn.

3. Im houiller moyen et supérieur: Calamites Suckowi Brongn., Annularia sphenophylloides Zenker sp., Pecopteris dentata Brongn.††), Cordaites borassifolius Sternb. sp. (mit Artisia approximata Lindl. et Hutt., einem kleinem Trigonocarpus und einer Jordania).

4. Im houiller supérieur: Calamites cannaeformis (nach Geinitz), Annularia stellata Schloth. sp., Sphenophyllum oblongifolium Germ. et Kaulf. sp., Sp. angustifolium Germ., Sphenopteris cf. chaerophylloides Brongn., Sp. cf. goniopteroides Lesq., Neuropteris gigantea (nach Geinitz), Odontopteris Beardi Brongn., Taeniopteris jejunata Grand'Eury, Pecopteris arguta Brongn. P. oreopteridia Schloth. sp., P. arborescens Schloth. sp., P. Cyathea Schloth sp., P. polymorpha Brongn., P. unita Brongn., P. Bucklandi Brongn., P Pluckeneti Brongn., Sigillaria Beardi Brongn., S. cyclostigma Geinitz (nach Geinitz), S. Knorri Brongn. (nach Geinitz), S. Dournaisi Brongn. (nach Geinitz), S. mammillaris (nach Geinitz), Walchia piniformis Schloth. sp.

Sterzel (Chemnitz).

Buchenau, F., Gefüllte Blüten von Juncus effusus L. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. naturw. Verein Bremen. VII. 1882. p. 375—376.)

Die von C. Beckmann bei Bassum aufgefundenen gefüllten Juncus-Blüten haben die Gestalt dichter, $3\frac{1}{2}$—4 mm langer

---

*) Verschieden von Neuropteris heterophylla Brongn., aber nach Zeiller identisch nicht nur mit Neur. tenuifolia Brongn., sondern auch mit Odontopteris neuropteroides Römer vom Piesberg und mit Odontopteris britannica Gutbier.

**) Hierzu gehören nach Zeiller: Neuropteris angustifolia Brongn., Neuropteris acutifolia Brongn., Gutbier, Geinitz, Roemer, Ettingshausen, Sternberg?, Neur. cordata Lindl. et Hutt., Bunbury, Roehl, Boulay, non Brongniart, Neur. hirsuta Lesq., Dictyopteris Scheuchzeri Roemer non Roehl, Dict. cordata Roemer, Roehl ex. p.

†) Hiermit nach Zeiller identisch: Cyatheites villosus Geinitz (nach Nervation, Behaarung etc.), ob auch Pecopteris villosa Brongn.? (Nervation nicht bekannt. Behaarung auf der Unterseite). Verschieden von Pec. abbreviata sind: a. Pec. Miltoni Artis (Nervation zwar nicht bekannt, aber Soren randständig, während sie bei Pec. abbr. über die ganze untere Blattfläche zerstreut sind. — Zu Pec. Miltoni Artis gehört die Geinitz'sche Form). b. Pec. polymorpha Brongn. (hat die langen, spitzen Kapseln von Scolecopteris, während Pec. abbr. die kurzen Asterotheca-Kapseln zeigt. — Beide gehören einem verschiedenen Niveau an). c. Pec. Miltoni Brongn. (gehört zu Pec. polymorpha Brongn. wegen der Scolecopteris-Kapseln).

††) Mit Aphlebia filiciformis Gutb. var. ε.

Blätterquasten von glockiger Gestalt. Die Stellung der Blüte gegen die beiden obersten Vorblätter ist normal. Der ganze Blättercomplex besteht aus schmallinealischen, den Perigonblättern normaler Blüten ähnlichen Gebilden; Staub- und Fruchtblätter fehlen gänzlich; die Blätter stehen zuerst in 6, meist etwas schräg aufsteigenden Zeilen, 5—7 in jeder Zeile; oberhalb der Zeilen wird die Stellung unregelmässiger, und es tritt die Bildung kleiner, wenig regelmässiger Achseltriebe ein. Der Verf. erinnert an die Abweichungen der in Rede stehenden Missbildungen von den früher von ihm für J. squarrosus und J. ochraceus beschriebenen. Auf derselben Heide wie der gefüllte Juncus effusus war 1880 gefüllter Scirpus caespitosus gefunden worden; es deutet dieses Zusammentreffen auf eine gemeinsame Ursache hin, welche die Pflanzen afficirte. Köhne (Berlin).

Focke, W. O., Variation von Primula elatior. (Abhandl. naturwiss. Ver. zu Bremen. Bd. VIII. Heft 3. 1882. p. 366.)

Es wurde in einem Gehölze unweit Bremen ein Exemplar beobachtet, welches aus der Grundachse drei einzelne Blütenstiele und drei Blütenstände trieb, also die Blütenstellung von P. acaulis und P. elatior vereinigte. Köhne (Berlin).

Magnus, P., Teratologische Mittheilungen. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. p. 111—123; mit 2 Tafeln.)

Die Arbeit gliedert sich in drei Abschnitte, deren erster betitelt ist:

I. Weitere Mittheilung über Pelorien von Orchideen.

Aus der grossen Zahl der dem Verf. zur Beobachtung gekommenen Pelorien von Orchideen ergab sich, dass bei allen die Staubblattkreise am Gynostemium nicht zur Ausbildung gelangten, daher die Griffelsäule ohne jegliche Antherenbildung blieb. Es macht dabei keinen Unterschied, ob die Pelorien zwei- oder dreizählig sind. Die einzige Andeutung staminaler Gebilde ist vielleicht in dem bisweilen beobachteten Auftreten von Leisten oder Zähnen am Gynostem zu suchen.

Zweizählige derartige Pelorien wurden beobachtet von Aërides quinquevulnerum Lindl., Epidendron Stamfordianum Batem., Epidendron falcatum Lindl., Epid. armeniacum Lindl. und Phajus Wallichii; dreizählige Pelorien von Cattleya Forbesii Lindl. und Phajus Wallichii Lindl.

Eine eigenthümliche Bildung tritt öfter an den zweizähligen Pelorien der letztgenannten Pflanze auf. Die Labellen sind hier normal an die Griffelsäule bis zu gewisser Höhe angewachsen, und zwar beide jederseits mit einer gemeinschaftlichen Längsleiste, oberhalb welcher die beiden Labellarspreiten getrennt abgehen. Zwischen den Spreiten tritt nun jederseits ein zungenförmiges Läppchen hervor, das sich abwärts bis gegen die Insertion der beiden Sepala zurückschlägt. In dieselbe Richtung, d. h. in das Interstitium der beiden Labellen fallen die scharfen, mit je einem Zahne an der Spitze endenden Kanten des von den Seiten her plattgedrückten Gynostemiums, dessen abgeplatteter Narbenscheitel durch eine Querfurche in zwei Lappen getheilt ist. Die erwähnten Zähne liegen in der Mediane der Narbenlappen, sie stellen zugleich die Medianen der beiden vorhandenen Fruchtblätter dar. Vergleichende Untersuchungen ergaben, dass die oben erwähnten zurückgeschlagenen Züngelchen basale Lappenbildungen des freien Spreitentheiles der Labellen sind. Ihre Bildung ist vielleicht eine Folge eines fehlenden Druckes bei der Entwicklung der Pelorien.

Die Arbeit behandelt ferner:

II. Die Ausbildung der Glieder des inneren Petalenkreises der Orchideenblüte in Abhängigkeit von dem Anwachsen dieser Glieder an die Griffelsäule.

In den meisten Fällen, in denen die seitlichen, inneren Petala mit dem Gynostemium verwachsen sind, findet eine mehr oder minder fortgeschrittene Antherenbildung auf der Blattfläche dicht über der Anwachsstelle statt. Fast ausnahmslos findet sich diese Erscheinung, wenn die Petala mit dem einen, dem inneren oder äusseren Rande dem Gynostemium angewachsen sind.

Marginale Verwachsung mit gleichzeitiger Antherenbildung wurde beobachtet an Dendrobium Pierardi Roxb., Phalaenopsis grandiflora Lindl., Phal. Schilleriana Rchbch. fil., Phajus grandifolius Lour., Cattleya Loddigesii Lindl. und Cattl. Lindigii.

In einem Falle war bei Phalaenopsis grandiflora Lindl. das innere Petalum mit seinem inneren Rande nur bis zur halben Höhe der Griffelsäule dieser angewachsen; Antherenbildung war dabei nicht vorhanden. Totale marginale Anwachsung ohne Antherenbildung zeigte eine Blüte von Stanhopea oculata Lindl.

Anwachsung eines Rückenstreifens des inneren Petalums mit gleichzeitiger Antherenbildung wurde beobachtet an Phalaenopsis grandiflora Lindl. und Trichopilia suavis Lindl.; die gleiche Anwachsung ohne Antherenbildung zeigten Blüten von Stanhopea oculata Lindl., Phalaenopsis Schilleriana Rchbch. fil. und Phal. grandiflorus Lindl.

Die Anwachsungen sind wahrscheinlich Folge des gesteigerten Druckes, den die jungen Anlagen der inneren Petala gegen das Gynostemium unter Umständen erleiden. Evident tritt die Beziehung in solchen Fällen hervor, wo die äusseren Petala verwachsen sind und dadurch einen intensiveren Druck ausüben.

Bei sehr kräftigem Druck kann totale Unterdrückung der inneren Petala eintreten. Solche Fälle wurden beobachtet an Cattleya Lindeni, Phajus Wallichii, Cattleya Forbesii und an dünneren Blüten von Cattleya Lindigii.

Sehr interessant sind die Fälle, in denen gar keine Spreitenbildung der inneren Petala mehr vorhanden, an ihrer Stelle aber seitlich neben der normalen, median gestellten Anthere je eine weitere Anthere auftritt. Dieser Ersatz des inneren Petalums durch eine Anthere am Scheitel des Gynostemiums wurde wiederholt an Phajus Wallichii Lindl., auch an Cattleya Forbesii Lindl. beobachtet. Dieselbe Erscheinung hat schon Wydler 1833 an

Ophrys aranifera Huds. bemerkt und in seiner Mittheilung richtig gedeutet.

Noch interessanter sind zwei Fälle, bei denen die seitlichen äusseren Petala verwachsen waren. In Folge dieser Verwachsung rückte die Anlage des zwischen ihnen liegenden Labellums bis an die Spitze des Gynostemiums hinauf und bildete sich hier zur Anthere aus. Es wurde dies beobachtet bei Zygopetalum Mackayi Hook. und bei Cattleya Forbesii Lindl.

Es ist hervorzuheben, dass die Anwachserscheinung das Primäre, die Antherenbildung das Secundäre ist. Zum Schluss stellt sich Verf. die Frage nach der concreten Ursache dieser Correlation. Ist durch das Anwachsen resp. das Hinaufrücken des Petalums der Stoff desselben (etwa durch Zuleitung des assimilirten Saftes neben und durch das Gynostemium) so geändert, dass sich das Petalum zur Anthere entwickelt; oder wird der Anlage durch die geänderte Oertlichkeit eine andere Gestaltungsbewegung inducirt? Verf. entscheidet sich für die letztere Auffassung.

Der letzte Abschnitt handelt:

III. Ueber eine merkwürdige monströse Varietät der Myosotis alpestris.

Auffällig ist an der beschriebenen Varietät zunächst die Vielzähligkeit ihrer Blüten, wobei als Regel gilt, dass in den Kreisen der ersten Gipfelblüte die höchste Gliederzahl (es wurden bis 22-zählige Blüten beobachtet) herrscht; die Gliederzahl nimmt in den Blüten der seitlichen Wickeln mit dem höheren Verzweigungsgrade ab, die älteren Blüten sind also vielzähliger als die später angelegten. Die vielzähligen Gipfelblüten können ihre Kronen wegen des Raummangels nicht radförmig ausbreiten; dieselben biegen sich daher unregelmässig durch Falten ein, sodass sie wie 2, 3—5 trichterförmige, nebeneinanderstehende Kronen erscheinen. Die jüngeren Wickelblüten sind 11-, 10-, 9-, 8-, 7-, und schliesslich 6-zählig; geringere Gliederzahl wurde nicht beobachtet. An der Vielzähligkeit nimmt meist auch der Carpellkreis theil, dessen Glieder im Uebrigen normal ausgebildet sind. Der gemeinsame Griffel ist oft weit röhrenförmig.

Eine weitere Eigenthümlichkeit ist das regelmässige Durchwachsen der Achse der vielzähligen Blüte, wodurch die Griffelröhre noch erweitert zu werden pflegt. Die Durchwachsung ist um so stärker, je vielzähliger die betreffende Blüte ist. Nie überragt die Durchwachsung den weiten Griffelkanal. Die Durchwachsungsgrade sind etwa folgende: Anfänglich trägt der centrale Durchwachsungshöcker einen Wall ungleich hoher Blattanlagen, dazu treten weiterhin Seitensprosse, die deutlich die Wickelanordnung zeigen. Bei noch weiterer Ausbildung treten um eine apical gestellte Wickel mehrere peripherisch seitlich gestellte auf. Bisweilen sitzen an der Innenseite der Griffelröhre Staubfäden mit Antheren an, oder die die Wickelanlagen wallähnlich umgebenden Blattanlagen tragen Staubblätter an ihrer Innenseite. Die durchwachsene Achse schwankt also manchmal zwischen der Natur einer Blütenachse und der einer Wickel. Das Kleinbleiben der Durchwachsungen dieser Myosotis lässt sich mit dem Kleinbleiben der wiederholten Köpfchensprossungen an monströser Pericallis cruenta, wie sie Verf. in denselben Verh. 1878 beschrieb, vergleichen.

Es ist schliesslich noch die grosse Constanz dieser Mysotis-Varietät bemerkenswerth, die wahrscheinlich Folge der Sichselbstbestäubung ist. Seit 1868, wo die Varietät zuerst von ihrem Entdecker, der die Varietät seiner Gemahlin zu Ehren „Eliza Fonrobert“ nannte, beobachtet wurde, ist sie durch Samen fortgepflanzt worden. 1869 wurde sie in der Frühjahrsausstellung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den kgl. preuss. Staaten ausgestellt und von K. Koch in der Wochenschrift dieses Vereins (in No. 21 vom 29. Mai 1869) beschrieben, ihr morphologisches Verhalten jedoch nicht richtig aufgefasst. Müller (Berlin).

Dietz, Sándor, Adatok a magyar birodalom gubacsainak ismeretéhez. [Zur Kenntniss der Eichengallen Ungarns.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft VI.)

Verf. bespricht 2 Eichengallen, von welchen die eine aus Südwest-Ungarn (Com. Vas) stammende, durch Cynips calycis Brgsdf. hervorgebracht, ausnahmsweise auf Quercus sessiliflora Sm., und zwar auf einer Varietät, wahrscheinlich Qu. legitima Schur? vorkommt. Cynips calycis ist sehr häufig in Ungarn, wo sie aber gewöhnlich auf Quercus pedunculata Ehr. vorkommt.

Die zweite untersuchte Galle war schön ausgebildet und gehört zu Cynips glutinosa Gir. var. mitrata. Sie weicht von den von Mayr abgebildeten dadurch ab, dass der Schild viel kleiner, kaum 0.5 cm im Durchm. ist, und die Verzweigungen kürzer und nicht abwärts, wie bei den Mayr'schen, sondern aufwärts gekrümmt sind, weshalb Verf. diese Galle als f. minor bezeichnet. Sie findet sich auf Quercus sessiliflora in Slavonien.

Dietz (Budapest).

Kruse, Karl, Wörterbuch der gebräuchlichsten pharmaceutischen Benennungen und ihrer Synonyma in russischer, lateinischer, deutscher und französischer Sprache. Für Apotheker und Droguisten. 8. 276 pp. St. Petersburg (Ricker) 1882. [Russisch.]

Dieses sehr brauchbare Buch zerfällt, seinem Titel entsprechend, in vier Theile: 1) einen russischen Theil von p. 1—176, welcher zugleich der Haupttheil ist: Jeder russischen Benennung oder jedem russischen Namen sind hier die russischen Synonyma beigefügt, welchen sich die lateinischen, deutschen und französischen Bezeichnungen anschliessen. Der 2. oder lateinische Theil von p. 177—200 gibt neben dem lateinischen Namen den russischen Namen an, ebenso der 3. oder deutsche Theil von p. 201—240 neben dem deutschen Namen den russischen und der 4. oder französische Theil von p. 241—276 neben dem französischen Namen den russischen Namen des Gegenstandes.

Das Buch ist, wie alle Ausgaben der Karl Ricker'schen Verlagsbuchhandlung, auf schönem weissem Papier gut und deutlich gedruckt und anständig ausgestattet. v. Herder (St. Petersburg).

Leber, Th., Ueber die Wachsthumsbedingungen der Schimmelpilze im menschlichen und thierischen Körper. (Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 11.)

Verf. wurde zur Beschäftigung mit obiger Frage angeregt durch einen im Jahr 1879 beobachteten Krankheitsfall, bei dem nach Abschürfung der Hornhaut des Auges durch eine Haferspelze in derselben die reichliche Wucherung eines Pilzmycels nebst schwerer eitriger Keratitis entstanden war. Der der Hornhaut entnommene Pilz liess sich leicht cultiviren und erwies sich als Aspergillus glaucus. Durch Uebertragung von Mycel oder Sporen auf die Hornhaut eines Kaninchens war er leicht zum Wachsthum zu bringen. Er entwickelte sich schnell und rief meist eine eitrige Kerato-Iritis hervor. Im Gegensatze dazu entwickelte sich Penicillium auf der Hornhaut gar nicht. Die gemachten Beobachtungen und die spontane Verschimmelung überhaupt liessen sich nicht mit Grawitz' Ansicht, die Heranzüchtung bösartiger Schimmel betr.*), in Einklang bringen Wo sollte beispielsweise in obigem Falle der auf der Haferspelze befindlich gewesene Pilz herangezüchtet worden sein? Behufs endgültiger Entscheidung der Frage stellte Verf. mit Sporen von Aspergillus glaucus, die auf Fruchtsaft bei Zimmertemperatur aus auf natürlichem Nährsubstrate gewachsenem Material rein gezüchtet worden waren, eine Reihe von Versuchen am Kaninchenauge an. Alle gaben ein positives Resultat, und er glaubt nun mit Bestimmtheit behaupten zu können, dass der unter seinen natürlichen Bedingungen gewachsene Aspergillus glaucus die Fähigkeit besitze, in lebenden thierischen Geweben und im Innern von Körperhöhlen (wie Hornhaut und vordere Augenkammer) ein üppiges Wachsthum zu entwickeln. Vergleichende Versuche mit Sporen, die das eine Mal bei 14 °, das andere Mal bei 35—37 ° C. gewachsen waren, liessen keinen Unterschied bemerklich werden. Ebenso wurde auch durch eine Reihe von Züchtungen auf sauren Flüssigkeiten bei gewöhnlicher Temperatur die Fähigkeit des Pilzes, in der Hornhaut zu wachsen, nicht gemindert. Eine Probe von Grawitz gezogener maligner Pilze, die sich als Aspergillus glaucus erwiesen und durch 7 Generationen hindurch rein erhalten worden waren, wirkte in der letzten Generation geradeso wie das erste Aussaatmaterial. Darnach bedürfe der Aspergillus keiner künstlichen Züchtung, um die Wachsthumsfähigkeit im thierischen Körper zu erlangen, und der Grad der letzteren werde durch die Bedingungen, unter denen der Pilz vorher sich entwickelt habe, nicht merklich beeinflusst. Dass Penicillium im thierischen Körper nicht zur Entwicklung komme, daran scheine die Körpertemperatur schuld zu sein, denn schon eine Temperatur von 34—38 ° C. vernichte die Keimfähigkeit der Penicilliumsporen. Somit gebe es Schimmelpilze, die im menschlichen und thierischen Körper ohne weiteres die Bedingungen ihres Wachsthums finden, und andere, bei denen das nicht der Fall sei. Eine dieser Bedingungen sei also die geeignete Temperatur. Doch könne das nicht die einzige Ursache sein, denn Aspergillus nigrescens gedeihe bei Körperwärme vortrefflich, entwickele sich aber doch in der Cornea nicht weiter. In diesem Falle hindere möglicherweise die alkalische Reaction des Hornhautgewebes. (Verf. schliesst dies zunächst daraus, dass in einer schwach alkalischen, zuckerhaltigen Nährlösung das Wachsthum des A. nigrescens im Vergleich mit A. glaucus zurückblieb, sowie aus der Beobachtung, dass das Wachsthum des Aspergillus mit Säurebildung einhergeht.) Endlich vermochte Verf. noch von dem Leptothrix buccalis, der ebenfalls bei Körpertemperatur gedeiht und im menschlichen Körper heimisch ist, nachzuweisen, dass er sich in der thierischen Hornhaut entwickele.*) Die Versuche des Verf.'s ergaben also nichts, was dafür spräche, dass die Schimmelpilze durch eine verhältnissmässig kleine Zahl von Culturen unter geänderten Lebensbedingungen dazu gebracht werden können, ihre Eigenschaften umzuwandeln. Vorläufig müsse man daher auch bei diesen Pilzen an der Constanz der Arten festhalten. Zimmermann (Chemnitz).

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 57.

Tomaschek, A., Zur mikroskopischen Untersuchung der Getreidemehle. (Verhandl. naturforsch. Ver. in Brünn. Bd. XIX. 1881. p. 15 ff.)

Um dem Praktiker Zeit und Geduld zu sparen, sollte man sich bemühen, das Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung der im menschlichen Haushalte verwendbaren Rohstoffe aus dem Pflanzen- bez. Thierreiche möglichst abzukürzen. Das lasse sich dadurch erreichen, dass man nicht auf alle Zellen- und Gewebsfragmente des zu prüfenden organischen Stoffs reflectire, sondern einzelne unterscheidende bevorzuge und einer besondern Aufmerksamkeit würdige. Während in den meist ausgetrockneten, pulverisirten und sonst auf verschiedene Weise veränderten Rohwaaren nicht alle Gewebeelemente, von denen sie herstammen, mit Sicherheit wieder erkannt werden, da viele sich im Aussehen verändern, gebe es wieder Structurelemente, die ihre ursprüngliche Beschaffenheit auch in der Rohwaare überraschend festhalten; dies seien cuticularisirte, verholzte, verkorkte Zellen, Gefässfragmente, Trichome, sklerenchymatische Gewebefragmente etc. etc. Solche Structurelemente müsse man als Leitfragmente betrachten und einer eingehenden Schilderung würdigen. Würden deren specifische Formverhältnisse noch nicht hinreichend bezeichnend für einen bestimmten Rohstoff sein, so müsse man weiter zu Messungen, charakteristischen chemischen Reactionen, Färbungen derselben greifen, um sie für ein bestimmtes Vorkommen möglichst bezeichnend zu machen. Die Aufgabe der Prüfung einer Rohwaare würde dann in der Auffindung bez. Nachweisung der durch die Wissenschaft für die einzelnen Fälle festgesetzten Leitfragmente mittelst des Mikroskops bestehen. Beispielsweise reiche zur Erkennung des chinesischen Thees der

---

*) Als charakteristisches Merkmal dieses Pilzes der Mundhöhle hat Leber in Gemeinschaft mit Rottenstein zuerst die durch Jod und Säuren hervorgerufene violette Färbung des Zellinhaltes bekannt gegeben.

Nachweis des dem Theeblatte eigenthümlichen Idioblasten*) hin. Für Erkennung des Gerstenmehles und seiner Mengungen werden nun als Leitfragmente die der Spelze angehörigen, dicht wellenrandigen, zierlichen Tafelzellen**) bezeichnet, die in Folge der theilweisen Verwachsung der Spelze mit der Frucht einen steten Begleiter des Gerstenmehles ausmachen. Zur Auffindung derselben wird folgendes Verfahren empfohlen: „Es wird ein Tropfen concentrirter Salzsäure auf das zu prüfende Mehl geworfen und dieser im Mehle herumgewälzt. Ein Theil des so gebildeten Teigs wird auf das Objectglas gebracht und vor Auflegung des Deckgläschens nochmals mit einem Tropfen Salzsäure bedeckt. Das aufgelegte Deckgläschen wird sodann sanft hin und her geschoben, um die allmähliche Lösung der Stärkekörnchen einzuleiten.“ Das so behandelte Präparat lasse die bezeichneten Leitfragmente um so deutlicher erkennen, als dieselben von der Salzsäure nicht nur nicht angegriffen werden, sondern aus derselben vielmehr durch Annahme einer hell schwefelgelben Färbung noch deutlicher hervortreten. Auch in den aus Gerstenmehl gefertigten Gebäcken könne man die Leitfragmente noch durch ein ähnliches Verfahren nachweisen.

Zur mikroskopischen Unterscheidung des Weizenmehles lasse sich das eigenthümliche Verhalten des Klebers mit Vortheil benützen, der einzigen Substanz, die, besonders in feinen Mehlsorten, neben den Stärkekörnchen in erheblicher Menge hervortrete. Diesen Kleber könne man am besten in folgender Weise zur Anschauung bringen: Es wird eine dünne Lage Mehl auf das Objectglas gebracht und erst nachdem man dieselbe mit dem Deckgläschen versorgte, durch einen am Rande desselben angebrachten Wassertropfen die nöthige Flüssigkeitsmenge eingeführt. Nun wird das Deckgläschen sanft angedrückt und sachte hin- und hergeschoben, da durch dieses Verfahren jenes halbflüssige, gallertartige Medium von den anhängenden Stärkekörnchen befreit mit bestimmten Umrissen in der Deckflüssigkeit hervortritt. Nun hat man das Bild klar vor Augen, zwischen den Stärkekörnchen lagern Haufen Wolken ähnlich geformte Massen jener quellbaren, dem Gummischleim gleichenden Substanz, stellenweise oft in solcher Ausdehnung, dass sie bei stärkerer Vergrösserung den grössten Theil des Gesichtsfeldes einnehmen. Unter Glycerin als Deckflüssigkeit erscheint jene Substanz in festem Zustande in Form stumpfkantiger Körnchen im Mittel von 0,08 — 0,010 mm Länge. Um die den Stickstoffgehalt erweisende Jodreaction hervorzurufen, muss verhältnissmässig viel Jod angewendet werden, da die goldgelbe Färbung der Proteinsubstanz erst eintritt, wenn die Stärkekörnchen hinreichend mit Jod versehen sind. Besonders empfindlich erweist sich die betreffende Substanz gegenüber der färbenden Kraft der Cochenille. Streut man Cochenillepulver in die Mehlprobe, befeuchtet sie oder haucht sie blos an, so nehmen die Proteinmassen alsbald eine prächtig-carminrothe Färbung an und können dann um so augenfälliger von den ungefärbt bleibenden Stärkekörnern unterschieden werden. Zimmermann (Chemnitz).

---

*) Weiss, Anat. der Pfl. p. 275. Fig. 175.

**) Vergl. A. Vogl, Nahrungs- und Genussmittel. p. 29. Fig. 23 e.

Nördlinger, H. v., Ovale Form des Schaftquerschnittes der Bäume. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. VIII. 1882. p. 204—206.)

Der im allgemeinen ovale Schaftquerschnitt der Bäume ist durch verschiedene Ursachen bedingt, und zwar durch sehr windige Freilage. Sie bewirkt eine theilweise Lähmung der das Cambium einengenden Rinde auf der dem Winde zu- und der vom Winde abgekehrten Seite. Aufreissen der Rinde im höheren Alter ist dem Ursprunge nach auf vorige Ursache zurückzuführen. Die so bewirkten Excentricitäten bewirken bald eine wellenförmige, oder bei blos einseitigem Aufreissen, eine einseitige Ausbauchung. Schiefe Stellung des Stammes bewirkt bei Laubhölzern eine Ausweitung des Umfangs auf der nach aufwärts gerichteten Seite, bei Nadelhölzern gerade umgekehrt ein „Sacken". Die schiefe Stellung ist auf Gebirgshängen und zwar auf der Nordseite derselben Regel, weshalb die Laubhölzer bergwärts, die Nadelhölzer thalwärts excentrisch sind.

Von wesentlichem Einflusse ist jedoch die Gestalt der Baumkrone, besonders an kurzen Schäften. Lebende Aeste bewirken dann Ausbauchungen, und noch bedeutenderen Einfluss nimmt das Wurzelsystem, indem die durch starke Seitenwurzeln hervorgerufenen Wülste sich hoch am Stamme hinauferstrecken.

Freyn (Prag).

Solms-Laubach, H. Graf zu, Die Herkunft, Domestication und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaumes [Ficus Carica L.]. (Abhandl. kgl. Ges. d. Wiss. Göttingen. Bd. XXVIII. 1882; Kosm. VI. 1881. Heft 4.)

Da trotz einer ziemlich umfangreichen Litteratur über die Caprification*) der Feige die nöthige Klarheit über das Wesen derselben nicht zu erreichen war, suchte Verf. durch eigene Studien die Lücken unseres diesbezüglichen Wissens auszufüllen. Die eingehenden, zum Theil überraschenden Resultate seiner hauptsächlich in Neapel angestellten Forschungen werden in 8 Kapiteln besprochen, deren Inhalt der folgende ist:

I. Einleitung, II. Der Feigenbaum, III. Die die Früchte des Caprificus bewohnenden Insecten, IV. Die Caprification, V. Die geographische Verbreitung der Feigencultur und der Caprification, VI. Die Herkunft und Verbreitung des Ficus-Carica-Stammes, VII. Die Entstehung und Herkunft der domesticirten Rassen, VIII. Die Sycomore.

Von den beiden von den Alten als ficus = *σῦκον* und caprificus = *ἐρινεός* unterschiedenen Formen von Ficus Carica L. wird vom Verf. die erstere, der „Feigenbaum", als Culturrasse des letzteren, des „Caprificus" aufgefasst.**) Während bei der Feige der ganze Blütenstand saftig wird, Blütenhülle und Blütenstiele anschwellen und sich mit süssem Saft erfüllen, bleibt das Fruchtgehäuse des Caprificus hart und milchend bis zur Fruchtreife, erst ganz zuletzt unvollkommen und ohne Bildung eines süssen Saftes erweichend, und vertrocknet schliesslich. In Neapel konnte Verf., wie im griechischen Archipel Tournefort, am Caprificus dreierlei Früchte unterscheiden: 1. die überwinternden, anfangs April reifenden „Mamme", 2. die im Juni reifenden „Profichi" und 3. die von August bis Einbruch des Winters reifenden „Mammoni". Der Feigenbaum bildet in Neapel vom Mai an Früchte, von denen die ersten, in den untersten Blattwinkeln entstehenden, die „Pedagnuoli", besser sind, als die späteren oberen, die „Cimaruoli", deren viele im Herbstwetter unreif abfallen; bei einigen Spielarten bleiben letztere lange am Baum und werden erst um Weihnachten reif. Nach Abfall der Blätter treten erst im Februar junge Feigen hervor, die in der Regel abfallen und verkümmerte Samenknospen haben, nur bei einigen Sorten, wie dem Colombro und Paradiso, regelmässig reif werden. Sie werden von den Neapolitanern Fiori di fico genannt. Die sämmtlichen Feigen der Feigenbäume Neapels sind rein weiblich, nur ganz vereinzelt kommen monströse männliche Blüten in ihnen vor. Anders ist es bei dem Caprificus. Hier nehmen die männlichen Blüten eine Zone um den Blüteneingang, das „Auge", herum ein, während die weiblichen den Grund bedecken. Bei den Profichi nimmt die Zone der männlichen Blüten, die sich erst monatelang nach den weiblichen entfalten, etwa ein Drittel des Innenraumes ein, bei den gleichfalls proterogynischen Mammoni ist die männliche Zone weit schmaler und bei den Mamme fehlt sie ganz oder fast ganz.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 204—206.

**) Fritz Müller betrachtet dagegen, wie er in einem besonderen Aufsatze noch ausführen wird, Feigenbaum und Caprificus als zwei sich ergänzende biologische Formen, die ihre wesentlichsten Eigenthümlichkeiten schon vor jedem Anbau durch Naturauslese erhalten haben. Ref.

Die in den Caprificus-Feigen sich entwickelnden Insecten sind kleine Chalcidier, Blastophaga grossorum Grav. [Sycophaga psenes] = Cynips psenes L., deren Weibchen schwarz geflügelt sind, während die Männchen gelb und flügellos sind.*) Die im Frühjahr aus den Mamme hervorkommenden Weibchen dringen durch das Auge der Profichi ein, zwischen deren Schuppenblättern sie meist ihre Flügel verlieren. Im Innern stechen sie zwischen den Narbenschenkeln senkrecht in den Griffel der jetzt gerade entwickelten weiblichen Blüten hinab und schieben ein Ei zwischen Kern und Hülle der anatropen Samenknospe. Nachdem sie dies an einer grösseren Anzahl von Blüten wiederholt, gehen sie im Innern des Blütenstandes zu Grunde. Durch Gallbildung — Blütenstaub ist noch nicht vorhanden — wandeln sich die sämmtlichen angestochenen Fruchtknoten zu saftigen Früchtchen um, die aber natürlich keine Samen enthalten, sondern an deren Stelle Blastophagalarven. Zur Zeit, wo die ausgebildeten Wespen ausfliegen, sind die männlichen Blüten der Profichi und die weiblichen der Mammoni entwickelt und es findet nun eine Einwanderung in die letzteren statt, hier kommen auch (vereinzelte) nicht angestochene Fruchtknoten (nach Bestäubung der Narben) zur Entwicklung und bilden samenhaltige

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 205.

Früchte. Im Herbst wandert schliesslich eine neue Wespengeneration in die Mamme ein, wo sie überwintert.

Die Operation des Caprificirens ist aus einem früheren Referat*) bekannt und brauchen wir hier nicht darüber zu referiren. Ueber den Werth der Caprification sind die Ansichten verschieden. Die neapolitanischen Bauern üben sie, weil sie das Abfallen der unreifen Feigen verhindert und eine frühere Reife herbeiführt, und nach Tournefort soll ein caprificirter Baum etwa 8 mal soviel Feigen liefern als ein nicht caprificirter. Andere halten das Caprificiren für unnöthig und nur auf eingewurzeltem Vorurtheil beruhend, da die Culturfeige die Fähigkeit besitzt, auch ohne Bestäubung (samenlose) Früchte zu reifen. Nach Gasparrini soll — was der Verf. bezweifelt — der Feigenbaum selbst im Stande sein, pharthenogenetisch Samen zu bilden.**)

Wie dem aber auch sei, jedenfalls ist die Eigenschaft der Feigen, auch ohne erhaltenen Pollen saftig und süss zu werden, eine im Lauf der Zeit erworbene, durch die Cultur begünstigte (zu vergleichen etwa der Eigenschaft von Brassica oleracea Botrytis, verfleischte Blütenstände zu entwickeln), sicher ist bei der wilden Stammform des Feigenbaumes bei ausbleibender Bestäubung ebenso jede Fruchtbildung unterblieben, wie dies bei anderen wilden Pflanzen stets geschieht. Da nun aber die Feigen des Feigenbaumes weiblich sind, so steht es ebenso unumstösslich fest, dass die Caprification des Feigenbaumes in der ersten Zeit seiner Cultur unentbehrlich war. Und es wäre auch geradezu unbegreiflich, dass man sich zwecklos solche Mühe mit dem Caprificiren gegeben hätte, wenn nicht jene jetzt erworbene Eigenthümlichkeit damals dem Feigenbaum noch abgegangen wäre. Gibt man dies zu, so zwingt weiter die Ueberlegung, welche genaue Naturbeobachtung nöthig war, um den Werth der Gegenwart der Insecten zu constatiren, zu der Annahme, dass die Feigencultur von einem auf hoher geistiger Entwicklungsstufe stehenden Volke zuerst ausgeübt worden sein muss. — Was die Wirkungsweise der Wespen in den caprificirten Feigen anlangt, so ist diese nach des Verf.'s Untersuchungen keineswegs dieselbe wie in den Caprificusfeigen, wie man bisher annahm [die Wespenbrut sollte in der Feige aus irgend welchem Grunde nicht zur Entwicklung kommen].†) Bei den Pedagnuoli des Feigenbaumes, die im Sommer mit Hülfe der Profichi caprificirt werden, war weder Stichkanal noch Blastophaga-Ei zu entdecken, nur an den Narben sind winzige, gebräunte Punkte bemerkbar, die von oberflächlichen Verletzungen durch das Insect herrühren und die Narben sind mit dem Blütenstaub der Profichi bedeckt. Hiernach scheint den Thieren der Einstich unmöglich.††) Die caprificirten Pedagnuoli bringen embryohaltige Samen in reicher Menge hervor.

---

*) l. c.

**) In den weiblichen Blütenständen der bei uns häufig als Zimmerpflanze gezogenen Feige habe ich allerdings häufiger völlig entwickelte Samen gefunden. Ref.

†) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 205.

††) Sollten die Wespen nicht vielmehr die Blüten der Pedagnuoli nur besuchen, um ihren eigenen Magen zu befriedigen? Ref.

Der folgende Abschnitt behandelt die geographische Verbreitung der Feigencultur und der Caprification. Letztere wird allgemein angewandt in Griechenland, auf den griechischen Inseln, auf dem Malteser Archipel, in Sicilien, in dem ehemaligen Königreich Neapel, in Nieder-Andalusien, Valencia, Estremadura, in Murcia. Die Caprification wird nicht angewandt: in Nord- und Mittelitalien, Sardinien, Tyrol, Südfrankreich, im nördlichen Spanien. In Portugal wird nur in Algarve caprificirt. In Algier und Tripoli ist die Caprification gebräuchlich, in Aegypten nicht. Ebenso ist sie allgemein gebräuchlich in Syrien und Kleinasien, fehlt aber auf den Canaren und Azoren.

Was die Herkunft und Verbreitung des Ficus-Caricastammes anlangt, so scheint Ficus Carica am Ende der Pliocänperiode in sein heutiges Culturgebiet eingewandert zu sein. Gattungsverwandte finden sich in seinem heutigen Verbreitungsgebiete nicht, dagegen haben die heutzutage noch lebenden Arten der Gruppe eine solche nahe Verwandtschaft, dass ihr gemeinsamer Ursprung sehr wahrscheinlich ist.

Es sind dies:

1. Ficus Carica, 2. F. Petitiana und Pseudocarica aus Abyssinien, 3. F. geraniifolia in den Südprovinzen Persiens, 4. F. serrata, F. Pseudo-sycomorus, F. palmata vom Sinai und in der Wüste der ägypt. Seite des rothen Meeres, von Arabien, 5. F. serrata im westl. Indien, in Süd-Beludschistan und Afghanistan.

Der gemeinsame Stamm dieser Gruppe nächst verwandter junger, sogar dieselben Bestäubungsvermittler (Blastophaga grossorum) habenden Arten dürfte ein äquatorialer gewesen sein. Das Pendschabland, Beludschistan, Südpersien einerseits, Arabien und Abyssinien anderseits dürften die Heimath der Stammform von Ficus Carica darstellen, welche letztere sich durch grössere Anpassungsfähigkeit ein so grosses Gebiet errungen hat.

Da der Anbau der Feige anfangs nur mit Hülfe der Caprification glückte, die letztere aber eine höhere Civilisationsstufe der Caprificirenden voraussetzt, ist man genöthigt, einen monophyletischen Ursprung der Feigencultur anzunehmen und zwar führen die Erörterungen des Verf. auf die Semiten Syriens und Arabiens und zwar weist der semitische Name ti'n speciell auf den Bahrâ-Stamm im Südosten Arabiens, dessen Dialekt er angehört. Mit dem Bahrâ-Stamme mag dann der Feigenbaum gewandert sein nach Idumaea, nach Coelesyrien etc., bis er im südlichen Syrien die Mittelmeerküste erreichte und die uralten Handelscentren, die Phönizierstädte. Durch die Phönizier mag dann die weitere Verbreitung der Frucht, des Baumes und der Caprification stattgefunden haben nach den Inseln des Archipels und nach dem Festlande von Hellas und Kleinasien. Auch für ein zweites Gebiet, in dem die Caprification gebräuchlich, für Nordafrika, Südportugal, Südspanien, Sicilien und die maltesische Inselgruppe ist phönizischer Ursprung der Feigencultur wahrscheinlich. In Unteritalien dürfte die Einführung des Feigenbaumes und der Caprification durch die

Griechen geschehen sein. In Mittel- und Norditalien scheint es nach Theophrast, Cato etc., als ob die Caprification niemals in Gebrauch gewesen sei. Der Feigenbaum, als dem ältesten Sagenkreis angehörig, reicht in Latium bis in's 8. Jahrhundert zurück, kann also dorthin nicht durch die Griechen gekommen sein, sondern nur durch die an diesen Küsten von Alters her verkehrenden Phönizier. Dieser Verkehr war aber nur Handelsverkehr und den Phöniziern musste es darum zu thun sein, dem ansässigen Volke der Etrusker gegenüber das Geheimniss der Caprification zu wahren, während diese ihrerseits aus der phönizischen Waare Bäume mit geniessbaren Früchten gezogen haben können. Nachdem die Cultur auch ohne Caprification gelungen, hat man es später, als man von letzterer hörte, nicht mehr für nöthig befunden, sie anzuwenden. Das Fehlen der Caprifiation in Massilia wird daraus erklärt, dass die Phokäer auf dem weiten Wege durch das von den feindlichen Phöniziern und Etruskern besetzte Meer den Feigenbaum mit der Caprification nicht mit sich genommen, sondern erst später im freundschaftlichen Verkehr mit Rom in der dort üblichen bequemeren Form erhielten. Im nordwestlichen Frankreich, namentlich in der Bretagne, wird gleichfalls eine Feige ohne Insect cultivirt, die sich durch zahlreiche wohlausgebildete männliche Blüten unterscheidet. Auch hier ist es dem Verf. wahrscheinlich, dass die Feige älter als die Römercultur ist, vielleicht als Rückschlagsform aus dem Samen trockner Früchte erwuchs, die die Phönizier von Nordafrika mitbrachten. Für das Fehlen der Caprification auf Sardinien kann eine gleich befriedigende Erklärung nicht beigebracht werden.

Der 8. Abschnitt behandelt die Sykomore (Sycomorus antiquorum), bezüglich welcher wir, da nichts wesentlich Neues beigebracht ist, auf das Referat der Cohn'schen Arbeit über die Caprification der Sykomore*) verweisen. Ludwig (Greiz).

Burbidge, F. W., Die Orchideen des temperirten und kalten Hauses. Ihre Cultur und Beschreibung etc. nebst einer Synopsis aller bisher bekannten Cypripedien. Aus dem Englischen übersetzt von **M. Lebl.** 2. Aufl. 8. 186 pp. 4 Farbendruck-Tafeln und 23 Holzschnitte. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1882. M. 8.—

Ein Vorwort des Uebersetzers wendet sich gegen die vielfach verbreiteten Vorurtheile, nach denen die Orchideen-Cultur im allgemeinen zu schwierig sei, durchweg einen sehr hohen Wärmegrad und selbst eigene Häuser erfordere und zu grosse Anschaffungskosten bedinge. Im Gegentheile kann selbst der bescheidene Liebhaber sich manche dieser schönen Blumen verschaffen, und es ist der Zweck des Werkchens, die Cultur der Orchideen mehr und mehr anzuregen. — In dieser Absicht folgen dann nach einer längeren, sich über Allgemeines verbreitenden Einleitung Winke für die Anschaffung, dann Angaben über Eintopfung und Begiessung, Ruhezeit und specifische Variation der Orchideen, ferner über Orchideen-Häuser; Einführung der Orchideen, Salon-Orchideen, Kreuzung und Vermehrung der Orchideen; Insecten, welche den Orchideen schädlich sind; eine beschreibende Liste von auserlesenen Orchideen für das temperirte und kalte Haus (p. 51—131); harte und halbharte Cypripedien und die Synopsis aller bisher bekannten Cypripedien (p. 137—165).

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 206.

Allen Kapiteln ist der gärtnerische Standpunkt zu Grunde gelegt, die Darstellung klar und deutlich, so dass die oben ausgesprochene Absicht des Uebersetzers hoffentlich erreicht werden wird. Von fachwissenschaftlichem Interesse ist aus dem Kapitel über die Kreuzung der Orchideen, dass dieselbe meist keine besonderen Schwierigkeiten bietet und leicht gelingt. Schwer erzielbar ist jedoch vollkommener Samen. 18 hybride Orchideen, hiervon 6 bigenerische, werden (ausgenommen von 3) mit Angabe der Stammeltern verzeichnet. Im Uebrigen ist auf das Werk selbst zu verweisen — auch betreffs der Synopsis der Cypripedien, welche gärtnerischen Zwecken dient. Freyn (Prag).

Neue Litteratur.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Maddox, R. L., On some Micro-organisms from Rainwater-Ice, and Hail. (Journ. Roy. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. II. 1882. Part 4. p. 449—459.)

Algen:

Kitton, F., Note on the Rev. G. L. Mill's Paper on Diatoms in Peruvian Guano. (Journ. Roy. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. II. 1882. Part 4. p. 476—477.)

Flechten:

Hellbom, P. J., Berättelse om en för lichenologiska forskningar i Norrland företagen resa under sommaren 1881. (Öfversigt af Kongl. Sv. Vetensk. Akad. Förhandl. 1882. No. 3. p. 69—88.)

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XV. [Fortsetzg.] (Flora. LXV. 1882. No. 21. p. 326—337.)

Muscineen:

Geheeb, A., Barbula caespitosa Schwgr., ein neuer Bürger der deutschen Moosflora. (Flora. LXV. 1882. No. 23. p. 368—370.)

Lindberg, S. O., Europas och Nord Amerikas huitmossor [Sphagna] jämte en inledning om utvecklingen och organbildningen inom mossornas alla tre hafered grupper. Promotionsprogr. XXVIII och 88 pp. Helsingfors 1882.

Gefässkryptogamen:

Berggren, S., Le prothalle et l'embryon de l'Azolla. (Revue des sc. nat. de Montpellier. Sér. III. Tome I. 1881/82; avec 1 pl.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 84.]

Physikalische und chemische Physiologie:

Penzig, O., Sopra alcuni glucosidi delle Auranziacee. (Atti Soc. Veneto-Trentina di sc. nat. Vol. VIII. 1882. Fasc. 1.) 8. 20 pp. Padova 1882.

Schimper, A. F. W., Researches on the Growth of Starch Grains. (Studies from the Biolog. Laborat. of the John Hopkin's Univ. Vol. II. 1882. No. 3.)

Biologie:

Dreher, E., Der Darwinismus und seine Consequenzen in wissenschaftlicher und socialer Beziehung. 8. Halle (Pfeffer) 1882. M. 2,25.

Godman, F. D. and **Salvin, O.,** Biologia Centrali-Americana. Botany by **W. B. Hemsley.** Part XIII. 4. London 1882. M. 13.—

Romanes, G. J., The scientific Evidences of Organic Evolution. 8. London 1882. M. 2,60.

Anatomie und Morphologie:

Bower, Germination and Embryology of Gnetum Gnemon. (Quart. Journ. Microsc. Sc. New Ser. No. 87. Vol. XXII. 1882. Part 3.)

Crié, Louis, Anatomie et physiologie végétales, cours rédigé conformément aux programmes prescrits par l'arrêté du 2 août 1880, pour la classe de philosophie et les candidats au baccalaureat ès lettres. 18. VIII. et 224 pp. avec 237 fig. Paris (Doin) 1882.

Dingler, Herm., Ueber das Scheitelwachsthum des Gymnospermen-Stammes. 8. 85 pp. 3 Tfln. München (Ackermann) 1882.

Guignard, L., Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames angiospermes. (Revue des sc. nat. de Montpellier. Sér. III. Tome I. 1881/82. p. 264—331; avec 5 pl.)

Olivier, L., Les procédés opératoires en histologie végétale. (l. c. p. 436—455.)

Tangl, Eduard, Ueber die Theilung der Kerne in Spirogyra-Zellen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXV. 1882. April.) 8. 24 pp. 2 Tfln. [Vgl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p, 189.]

Westermaier, M., Untersuchungen über den Bau und die Function des pflanzlichen Hautgewebes, (Sitzber. kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. Berlin. 1882. Juli. p. 837—843; mit 1 Tfl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beckhaus, Repertorium über die phytologische Erforschung der Provinz [Westphalen] im J. 1881. (Westphäl. Provincial-Ver. f. Wiss. u. Kunst. Jahresber. d. bot. Section f. d. J. 1881. [Münster 1882.] p. 13—26.)

— —, Mittheilungen aus dem Provincial-Herbarium. [Fortsetzg.] (l. c. p. 30—36.)

— —, Notizen aus dem Echterling'schen Herbar zu der Ordnung Compositae. (l. c. p. 36—37.)

Loret, Henri, Etude du Prodrome de la flore du plateau central publié par M. M. Lamotte. (Revue des sc. nat. de Montpellier. Sér. III. Tome I. 1881/82. p. 498—519.)

Lutze, G., Ueber Veränderungen in der Flora von Sondershausen, bez. Nordthüringen. (Progr. Realschule Sondershausen. Ostern 1882.)

Martius et **Eichler,** Flora Brasiliensis. Fasc. 87: Compositae, III. Exposuit **J. G. Baker.** Fasc. 88: Halorageae. Exposuit **A. Kanitz.** Leipzig (Fleischer) 1882.

Morren, Edouard, Notice sur le Masdevallia rosea Lindley. (La Belgique hortic. 1882. Mars-Mai. p. 65—67; avec 1 pl.)

— —, Histoire et description du Quesnelia rufa (Gaud.) de la Guyane et du Brésil. (l. c. p. 115—118; avec 2 pl.)

M., M. T., Podophyllum Emodi. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 451. p. 243; illustr. p. 241.)

Plitt, Karl, Note sur le Darlingtonia californica. (Traduit de Deutsche Gärtner-Ztg. 1880. p. 138; La Belgique hortic. 1882. Mars-Mai. p. 113—114.)

Roezl, B., Mon dernier voyage à la côte du Mexique. (La Belgique hortic. 1882. Mars—Mai. p. 168—113.)

Rouy, G., Etude sur les Diplotaxis européens de la Section Brassicaria. (Revue des sc. nat. de Montpellier. Sér. III. Tome I. 1881/82. p. 423—436.)

Suringar, Sur les espèces du Genre Rafflesia. (Assoc. franç. pour l'avancem. des sc. Congrès d'Alger. 1881.) 8. 6 pp. Paris 1882.

New Garden Plants: Masdevallia hieroglyphica Rchb. f. n. sp.; Pachysandra terminalis Sieb. et Zucc. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 451. p. 230.)

Paläontologie:

Caspary, Rob., Ueber neue fossile Pflanzen der blauen Erde, d. h. des Bernsteins, des Schwarzharzes und des Braunharzes. (Schriften physik.-ökonom. Ges. Königsberg. XXII. Abth. 1. 1881. Sitzber. p. 22—31.)

Pflanzenkrankheiten:

Foëx, J., Mémoire sur les causes de la Chlorose chez la Vigne Herbemont. (Revue des sc. nat. de Montpellier. Sér. III. Tome I. 1881/82. p. 136—152.)

Plowright, Charles B., On the Connection of the Wheat Mildew with the Barberry. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 451. p. 231—234.)

Prillieux, Ed., Le Mildiou, maladie de la vigne produite par l'invasion du peronospora viticola, et son développement dans les vignobles de France et d'Algérie en 1881; rapport au ministre de l'agriculture. (Extr. des Annales de l'Instit. nation. agron. IV. 1879—1880. No. 5.) 8. 23 pp. avec 7 fig. Paris (Tremblay) 1882.

Rommier, A., Le Phylloxéra; Traitements insecticides et principes fertilisants. 8. 30 pp. Paris 1882. 50 cent.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bassi, R., Relazione sommaria degli esperimenti di inoculazione preventiva del carbonchio fatti alla R. Scuola veterinaria di Torino. 8. 32 pp. Torino 1882.

Carré, Sur les conditions industrielles d'une application du froid à la destruction des germes de parasites, dans les viandes destinées à l'alimentation. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCV. 1882. No. 3.)

Eykmann, The Alkaloids of Papaveraceae. (The Pharm. Journ. and Transact. No. 631. 1882.)

Lemoine, A., De la détermination histologique des feuilles médicinales. 8. 184 pp. avec 8 pl. Paris 1882. M. 7.—

Möller, J., Amerikanische Droguen. (Pharmac. Centralhalle f. Deutschland. 1882. No. 28—31 u. 33.)

Voigt, A., Die Pockenseuche und Impfverhältnisse in der Schweiz. 8. Bern (Dalp) 1882. M. —,80.

Forstbotanik:

Noël, A., Essai sur les repeuplements artificiels et la restauration des vides et clairières des forêts. 8. 351 pp. avec 3 pl. Paris 1882. M. 6.—

Spamer, A., Untersuchungen über Holzreife. Dissert. Giessen 1882.

Oekonomische Botanik:

Fitz-James, Mme. la duchesse de, Grande culture de la vigne américaine en France. 2e édit. 12. 154 pp. Nîmes 1882. 1 fr.

Kühn, J., Die Wirksamkeit der Nematoden-Fangpflanzen nach den Versuchsergebnissen d. J. 1881. (Ber. aus d. physiol. Laborat. u. d. Versuchsanst. d. landwirthsch. Instit. d. Univ. Halle. Heft 4. 1882.)

Kutzleb, V., Untersuchungen über die Ursache der Kleemüdigkeit mit besonderer Berücksichtigung der Kleemüdigkeit der Wingdorfer Aecker. (l. c.)

Gärtnerische Botanik:

Fish, D. T., The Raspberry and Strawberry: their History, Varieties, Cultivation and Diseases. 8. London (Gill) 1882. sewed 1 s.

Gögginger, Ueber die Ertragsfähigkeit der Obstanlagen in Livland. (Bote f. Gartenbau, Obst- u. Gemüsezucht, red. v. Uspenskij. 1882. April. p. 207—208.)

Lachaume, Jean, Le Champignon de couche, culture bourgeoise et commerciale, récolte et conservation. 2e édit. 18. 144 pp. avec 8 fig. Paris 1882. 1 fr. 25.

Mackenzie, A., Azalea indica. (Read before the Scottish Hortic. Assoc.; The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 447. p. 106; No. 448. p. 138—139; No. 449. p. 167.)

Mas, A., Pomologie générale. Tome VIII: Pommes, Tome XI: Cerises, Framboises, Groseilles, Cassis, Abricots. 2 vol. 200 et 181 pp. Bourg; Paris (Masson) 1882. à 8 fr.

Moore, T., Nerine excellens. (The Florist and Pomol. No. 56. 1882. p. 113; with 1 pl.)

Nakropin, O. A., Ueber den Gartenbau in den Steppen des Taurischen Gouvernements. (Bote f. Gartenbau, Obst- u. Gemüsezucht, red. v. Uspenskij. 1882. April. p. 203—206.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Verbreitung und Nachweis des Blutungsdrucks der Wurzeln.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Dr. **C. Kraus.**

Nachdem die Untersuchungen der verschiedensten Pflanzentheile*) ergeben hatten, dass die Fähigkeit der Saftauspressung allgemein verbreitet ist, musste es um so mehr auffallen, dass viele Gewächse, namentlich Holzpflanzen, durchaus keine Blutung des Wurzelstocks erkennen liessen, darunter Arten, für deren oberirdische Stammtheile Blutungsfähigkeit festgestellt war. Und doch sind gerade bei Holzpflanzen die höchsten Blutungsdrucke nachgewiesen, und es mussten die grundlegenden Arbeiten Hofmeister's der Vermuthung den Boden ebnen, dass es sich hier um eine allen bewurzelten Pflanzen gemeinsame Eigenthümlichkeit handeln könnte. Ausserdem kommt auch die Blutung an der Oberfläche unverletzter Blätter bewurzelter Pflanzen bei genügend geminderter Transpiration in weiter Verbreitung vor, und man ist gewöhnt, hierin eine Aeusserung des Wurzeldrucks zu sehen. Es können aber derlei Ausscheidungen nicht ohne weiteres und in jedem Fall als Symptom des Wurzeldrucks angesehen werden, da dieselben Erscheinungen auch ohne irgend welche *vis a tergo* wenigstens in jüngeren Stengelregionen zu Stande kommen können und auch in den Fällen, wo Wurzeldruck factisch vorhanden ist, die Mitwirkung desselben keine directe zu sein braucht. Uebrigens liefert auch der nähere Verlauf dieser Blutung an sich schon mehrfache Stützen für die eben gemachte Aufstellung.

Es hält nicht schwer, die Zahl der Arten mit Blutung des Wurzelstocks zu vermehren, sowohl bei krautartigen wie bei Holzpflanzen. Von ersteren wurden fast 100 Species geprüft und unter Berücksichtigung gewisser noch zu erörternder Gesichtspunkte ausnahmslos bei allen Arten Blutungsfähigkeit, wenigstens der jüngeren Wurzeltheile, constatirt. Auch bei Milchsaft führenden Gewächsen folgt auf die anfängliche Milchsaftentleerung Ausscheidung wasserklaren Safts. Bemerkenswerth scheint, dass die Blutung schon in ganz jugendlichem Alter der Keimlinge zu erkennen ist, wobei in den meisten Fällen auch reichlich Saft an der Oberfläche der unverletzten Kotylen austritt. Es ist geradezu erstaunlich, wie die winzige Menge von Samenreservestoffen bei vielen Arten ausreicht, um im Dunkeln nicht allein eine erhebliche Ausbildung der ganzen Pflanze zu gestatten, viele Tage hindurch den Athmungsverlust zu decken, sondern auch eine energische und nachhaltige Blutung zuzulassen. Und dabei ist oft ein einziges, kaum einige Centimeter langes Würzelchen vorhanden. Voraussichtlich ist diese Blutung auf der Oberfläche unversehrter Kotylen in verschiedener Beziehung von Wichtigkeit für das Keimlingsleben. Es wird z. B. diese reichliche Wasserausscheidung dem aus der Tiefe emporstrebenden Keimling durch Erweichung der zu durchdringenden Erde, besonders wenn sie verkrustet ist, nützen, ebenso, da sie öfters schon stattfindet, wenn die Kotylen noch von den umhüllenden Schaalen eingeschlossen sind, durch Erweichung dieser Schaalen und Verhinderung ihres Austrocknens. Diese Gefahr tritt besonders da ein, wo die Schaalen über den Boden emporgehoben werden. Es sind Fälle bekannt, in denen Austrocknung der über die Erde gehobenen Schaalen die Befreiung der Kotylen verhindert, unter Umständen selbst ihr Absterben bewirkt.

---

*) Vgl. Tageblatt der Salzburger Versammlung, p. 71; Flora 1882.

Bei der derzeitigen Sachlage fällt der Schwerpunkt in die Ermittlung allgemeinerer Gesichtspunkte, deren Verfolgung geeignet sein könnte, die Ursachen des abweichenden Verhaltens der einzelnen Arten aufzudecken, und damit auch die Frage zu entscheiden, ob der Wurzeldruck allen Gewächsen, auch allen Holzpflanzen, zukommt. Die Erwägungen, von denen ich ausging, knüpfen sich an die Behandlung der Frage, ob bei der Leistung des als blutend bekannten Wurzelstocks einer Pflanze blos die jüngsten oder auch ältere Theile des Wurzelsystems mitwirken.

Dass ältere Abschnitte holziger Wurzeln die Fähigkeit der Saftauspressung besitzen, ist schon an anderer Stelle nachgewiesen. Von den holzigen Wurzeln führen mannigfache Uebergänge zu den saftigfleischigen und auch für diese, welche sich ausserdem in mancherlei Beziehung merkwürdig verhalten*), habe ich Blutungsfähigkeit gefunden, auch das nämliche Resultat bei älteren Wurzelstücken stark blutender anderweitiger Gewächse (Asparagus, Iris, Helianthus tuberosus) erhalten. Im Einzelfalle muss die Betheiligung der älteren Wurzeltheile gegenüber den jüngeren verschieden gross ausfallen, es werden auf der einen Seite Arten stehen, bei denen die Gesammtleistung des Wurzelstocks von der fast alleinigen Thätigkeit der jüngeren oder selbst der jüngsten Theile rührt, während bei anderen Arten in der Gesammtleistung die Thätigkeit der älteren Theile weitaus überwiegt.

---

*) So z. B. erscheint bei Betarüben auf frischen, gut abgewaschenen Schnittflächen reichlich intensiv süss schmeckender Saft, während späterhin allerdings geschmackloser Saft ausgepresst wird. Man vergleiche hierzu die bekannten Angaben, dass Rübenstücke, nach dem Abwaschen in Wasser gelegt, an dies keinen Zucker abgeben. Im Zusammenhalt mit der ersterwähnten Beobachtung erhält man einen Beleg dazu, welche Bewandtniss es haben kann mit den aus Beobachtungen an abgetrennten Pflanzentheilen für das normale Leben gezogenen Schlussfolgerungen.

Die Leistung der jüngsten Wurzeltheile wird nur ausreichen, den Saft auf eine bestimmte Höhe zu treiben. Denken wir uns nun die älteren Wurzeltheile so gut wie unthätig, so wird die Gesammtleistung, wie sie an der Stelle der Zusammenmündung der einzelnen Wurzeläste eintritt, wesentlich abhängen müssen von den zu überwindenden Widerständen, namentlich von der Länge des Abstands der thätigen Fasern vom Ausflussort, es wird daher die Ergiebigkeit des Saftausflusses wesentlich abhängen nicht allein von der Zahl und specifischen Befähigung der thätigen Fasern, sondern auch von deren Anordnung, überhaupt von der gesammten Configuration des Wurzelsystems. Unter Umständen könnte die Gesammtleistung der einzelnen Fasern selbst eine sehr hohe sein, ohne dass an der Wundstelle irgendwie Saft austritt, es könnte selbst aufgesetztes Wasser versinken, ohne dass hieraus irgend ein Beweis gegen die Thätigkeit der jüngsten Theile entnommen werden könnte.

Vergleichen wir von diesem Gesichtspunkte aus krautige und Holzpflanzen, so werden wir erwarten müssen, dass bei ersteren kräftige Blutung aus dem Wurzelstock — überall Passivität der älteren Theile vorausgesetzt — viel eher zu Stande kommen kann, auch bei geringerer Gesammtleistung der jüngsten Theile, wir werden *ceteris paribus* besonders bei solchen krautartigen Pflanzen energische Blutung erhalten, wo wie bei Gramineen, Iris u. s. w. die Wurzelfasern büschelförmig gehäuft entspringen und immer wieder neue direct an der Basis neu entstehender Triebe hervorkommen, also der Wundfläche zunächst sind und die Gemeinsamkeit der Wirkung am stärksten zur Geltung bringen können. Viel schwieriger ist dies bei Pflanzen mit langgestreckter Pfahlwurzel, an der in grösserer Entfernung die noch dazu oft schwächeren Verzweigungen wirken, noch schwieriger bei Holzgewächsen mit oft langgestreckten Wurzeln, aber auch bei diesen wieder verschieden je nach der näheren Ausbildung der Verzweigung und den diese beeinflussenden inneren und äusseren Ursachen. Natürlich werden sich Verschiedenheiten in der Höhe der producirten Druckkraft den erhöhten Widerständen entsprechend hier viel mehr bemerklich machen als bei den krautartigen Gewächsen.

Im allgemeinen lassen sich verschiedene Gesichtspunkte angeben, von denen aus der Erscheinung des verschiedenen Verhaltens der Arten und Individuen hinsichtlich der Blutung aus Wurzelstöcken in speciellen Fällen nachgegangen werden kann. Für den vorliegenden Fall beschränkt sich die Anwendung dieser Gesichtspunkte auf Ermittlung des Wegs, welcher bei Aufsuchung der Wurzelblutung solcher Gewächse einzuschlagen ist, die bisher vergeblich auf Wurzelblutung untersucht wurden. Man muss erwarten, um so sicherer Wurzelblutung aufzufinden, je näher den thätigen Wurzeltheilen die Wunde angebracht würde. Man kann dies in verschiedener Weise erreichen: Entweder man legt, von stärkeren Wurzelästen ausgehend, Verzweigungen immer höherer Ordnung bloss, um sie auf Saftausscheidung zu prüfen, oder man gräbt Stöcke aus, welche ihrer Wurzeln beraubt in Töpfe gepflanzt werden; hier bewurzeln sie sich, die neuen Fasern entspringen direct aus dem alten Stock — manchmal genügt es sogar, überhaupt die Pflanzen, besonders Holzarten, in Blumentöpfen wachsen zu lassen, da das

Wurzelwachsthum in Töpfen an sich schon entsprechende Veränderungen mit sich führt. Oder endlich man untersucht das Wurzelsystem ganz junger Pflanzen.

Die Untersuchungen wurden so weit als möglich ausgedehnt. Da es gelang, Blutung des Wurzelsystems bei allen untersuchten Arten, holzigen wie krautigen, ausnahmslos aufzufinden, so lässt sich gewiss mit höchster Wahrscheinlichkeit der Satz aussprechen, dass bei allen Gewächsen, entsprechenden Wasservorrath vorausgesetzt, das von Aussen aufgenommene Wasser im Holzkörper eine Strecke weit unter Druck aufwärts geschafft wird.

Triesdorf, August 1882.

Die Poyales des östlichen Portorico.

Von

Baron Eggers.

Zwischen den Luquillo-Bergen im Nordosten, die sich bis zu einer Höhe von 1000—1300 m erheben, und den bedeutend niedrigeren Höhenzügen im Südosten von Portorico erstreckt sich ein wellenförmiges Hügelland, das vom Meere durch ein Flachland von der Breite mehrerer Kilometer getrennt ist und nur hie und da einige in kleine Vorgebirge endende Ausläufer bis an die Küste entsendet.

Dieses Flachland ist zum Theil von Süsswasser-Sümpfen eingenommen, die selbst während der trockenen Jahreszeit eine bedeutende Ausdehnung haben und die während der Regenzeit sich noch um ein Bedeutendes vergrössern.

Nach dem ansehnlichsten der in diesen Sümpfen wachsenden Bäume, der zugleich für die Einwohner von ökonomischer Bedeutung ist, dem Palo de Poyo (Pterocarpus Draco L.) werden diese Sümpfe im allgemeinen Poyales benannt. Den bekannten Mangrove-Lagunen vergleichbar, vom Meere nur durch einen sandigen Küsten-Saum von geringer Breite geschieden, jedoch gänzlich ohne Verbindung mit demselben, unterscheiden die Poyales sich von jenen, Manglares genannten Sümpfen durch ihr süsses Wasser, welches eine bedeutend reichere und vollkommen verschiedene Vegetation bedingt.

In einiger Entfernung gesehen bieten die Poyales das Bild eines ebenen Waldstreifens, aus beständig dunkelgrünen Bäumen und Sträuchern gebildet, der sich zwischen dem mit niedrigem Gebüsch bewachsenen Küstensaum und den hinter ihnen sich erhebenden angebauten Hügelgeländen sehr distinct abhebt.

Die Flora des sandigen Küstensaumes bietet hier die in pflanzengeographischer Hinsicht interessante Wahrnehmung, dass eine nicht unbedeutende Anzahl von Arten, die sich auf anderen Inseln, namentlich auf den gleich östlich von Portorico gelegenen Jungferninseln, nur in beträchtlicher Erhebung über dem Meere und im Walde finden, hier auf dem Meeressande zwischen ausgesprochen maritimen Arten vorkommen. Dergleichen Arten sind besonders Rajania hastata L., Smilax havanensis Jacq., Mollugo verticillata Mey., Zanthoxylon Ochroxylon DC., Mimosa Ceratonia L., Piper Sieberi L. u. a.

Eine ähnliche Erscheinung zeigt sich theilweise auch in den Poyales selbst, wo namentlich die schöne Palme Oreodoxa regia L., die sich für gewöhnlich nur in Bergwäldern findet, hier häufig im Sumpfe unter den übrigen Bäumen hervortritt. Der bedeutendste Baum der Poyales ist jedoch, wie schon erwähnt, der Pterocarpus, der gesellschaftlich vorkommt und oft eine beträchtliche Dicke und Höhe erreicht.

Das Holz dieses Baumes ist reich an Harpix und liefert ein vorzügliches Brennmaterial, weshalb es auch sehr für die Zuckersiedereien der angrenzenden Plantagen gesucht ist und mittelst kleiner, flacher Boote fortgeschafft wird.

Ueber diesen Baum schlingt sich häufig die Vejuco de Paloma (Cocculus domingensis DC.), eine strauchartige Schlingpflanze, die zur Verfertigung von Fischkörben verwendet wird.

Von anderen Bäumen und Sträuchern bemerkt man Anona palustris L., Hecastophyllum Brownei L., Bucida Buceras L., Chrysobalanus Icaco L., Pavonia racemosa Sw., Calophyllum Calaba Jacq.

An den offenen, oft vom klaren Wasser bedeckten Stellen, sieht man Boehmeria cylindrica W., Caperonia castaneifolia St.-Hil., Polygonum glabrum W, acuminatum Kth. und acre Kth., Jussieua suffruticosa Mey., Hydrocotyle asiatica L. und umbellata L., Commelyna elegans L., Sagittaria lanceifolia L., Typha angustifolia L., sowie mehrere bedeutende Cyperaceen, als Cyperus giganteus und Cladium Mariscus Br. Ueberhaupt sind die Cyperaceen, wie es sich vermuthen lässt, zahlreich vertreten, hauptsächlich durch Cyperus articulatus L., Haspan L., cyclocephalus Gris., paniceus Bcklr., sphacelatus Rottb. und surinamensis Rottb., ferner durch Fuirena umbellata Rottb., Scleria mitis Sw., Rhynchospora pura Gris. u. a.

Auch von Gramineen sind mehrere Arten hervortretend, darunter Phragmites communis Trin., Setaria magna Gris., Imperata caudata Tr. und besonders Hymenachne striata Gris., von den Einwohnern Malahojilla genannt, ein vorzügliches Futtergras, das an vielen Orten, namentlich im Thale von Yabucoa, grosse offene Strecken einnimmt und bedeutenden Viehheerden zum Futter dient.

Von Farnen erzeugen die Poyales Chrysodium vulgare Fée und Blechnum serrulatum Rich.

Die üppig wuchernde, durch keine Dürre beeinflusste Vegetation bietet das ganze Jahr hindurch ein reiches Bild der abwechselndsten Pflanzenformen, belebt von verschiedenen Vögeln, zahlreichen lärmenden Fröschen und einer kleinen, handgrossen Schildkröte (Emys sp.), von den Eingeborenen Hicotea genannt, die sich unter anderem von der Frucht der Anona palustris und den Blättern der Commelyna und der Polygonum-Arten ernährt.

Die schönen, schwimmenden Wasserpflanzen, Pistia occidentalis Kl. und Pontederia azurea Sw. dagegen, die in den Flüssen von Portorico nicht selten vorkommen, vermisst man in den stagnirenden Gewässern der Poyales.

St. Thomas, Juli 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Schomburgk, R., Report on the Progress and Condition of the Botanic Garden and Government Plantations during the year 1881. Adelaide. 1882.

Auch das vorige Jahr gab Belege von dem extremen Klima in Adelaide; grosse Trockenheit und scharfe Fröste machten sich in demselben geltend. In mehreren Nächten des Juni und Juli sank die Temperatur auf 29° Fahr. und hatten diese Kältegrade einen höchst nachtheiligen Einfluss auf die tropische und subtropische Baumwelt, ganz besonders hatten die Ficus-Arten darunter zu leiden. Schomburgk meint sogar, dass die scharfen Fröste der letzten 3 oder 4 Jahre auf eine wesentliche Veränderung des Adelaide Klimas schliessen lassen. Der Regenfall betrug im verflossenen Jahre 18.192 Zoll. Vom 2. October bis zum 2. April 1882 fielen nur $2^1/_2$ Zoll. Der Januar war ein sehr heisser Monat, am 13. erreichte die Hitze ihren Höhepunkt, 3 Uhr nachmittags zeigte das Thermometer im Schatten 112° und 130° in der Sonne, — bis jetzt noch die höchste Temperatur welche, überhaupt dort beobachtet wurde. Ende Januar und Februar und März hindurch stand das Thermometer meistens auf 90—92° im Schatten und 140—150° in der Sonne. Im Januar fielen zwei leichte Regenschauer, Februar dagegen zeigte keine Spur von Niederschlägen. Durch die städtische Wasserleitung wurde Schomburgk aber in Stand gesetzt, seinen Garten einigermaassen mit Wasser zu versehen; der Wasserverbrauch daselbst vom 1. Juli 1881 bis 1. April 1882 belief sich auf nicht weniger als 20 000 000 Gallonen. Die europäischen und nordamerikanischen Waldbäume, desgleichen die alpinen Gewächse hatten unter der agressiven Hitze sehr zu leiden, die Belaubung von Eschen, Pappeln, Weiden, Buchen, welche an Seen angepflanzt waren, war vollständig versengt. Die Temperatur in den Gewächshäusern, welche eine grosse Fläche Glas, namentlich das Palmenhaus, einnehmen, war sehr schwer zu reguliren, da trotz der Schattendecken und des Feuchthaltens der Wände u. s. w. dieselbe in einigen dieser Häuser auf 100° stieg, ohne dass indessen die Insassen wesentlich darunter zu leiden hatten. Auch die Frucht- und Kornernte liessen Vieles zu wünschen übrig, obgleich die dem Weizen so verderbliche Rostkrankheit in diesem Jahre sich nur wenig bemerkbar machte. Zwei neue Weizensorten wurden versuchsweise angebaut, der südafrikanische „Du Toits“-Weizen und der „April“- oder „Zwanzig Wochen“-Weizen, und lauten die dem Director darüber zugegangenen Berichte meistens günstig. Auch der amerikanische „Defiance“-Weizen ergab befriedigende Resultate. Die Futtergräser und Kräuter hatten ebenfalls von der Dürre stark zu leiden; einige neue Hirsesorten wie „Durrah,“ „Kenney's Early Amber Sugar Cane,“ „Red Imphe“ und „Dwarf Broom Corn“ scheinen jedoch dem südaustralischen Klima sehr angepasst zu sein und berechtigen zu grossen Erwartungen, was sich von der „Teosinte“ (Euchlaena luxurians) nicht behaupten lässt. Auch die „Chuffa“ oder Erdmandel (Cyperus esculentus), deren Anbau in Amerika soviel von sich reden macht, entsprach in Süd-Australien durchaus nicht den Erwartungen. Der auf den Canaren einheimische Strauch „Tagosuste“ (Cytrous proliferus) zeigte in Süd-Australien ein äusserst kräftiges Wachsthum und werden seine Blätter von Rindvieh und Schafen gleichgerne gefressen.

Unter den anderen, von Schomburgk mehr oder weniger gepriesenen Futterpflanzen dürfte hier noch das „Crabgrass“, eine perennirende Panicum-Art, die er von Florida erhielt, Erwähnung finden, da es schon als kleine Pflanze der Dürre besser widerstand als irgend eine andere Art und ausserdem 10 Procent nitrogenhaltige Substanzen mehr enthalten soll als der Klee. In Amerika wird es ausserdem als Grün-Dung zum Unterpflügen sehr angepriesen.

Die fortgesetzten Versuche mit Vitis californica gaben weitere Belege für die Vortrefflichkeit dieser Weinrebe, denn nicht allein dass sie der Phylloxera vollständig Widerstand leistet, weshalb sie sich zur Vermehrung durch Stecklinge oder Samen, oder auch als Unterlage sehr empfiehlt, sondern ihre Beeren liefern auch einen recht schmackhaften Rothwein.

Bis jetzt wurden in Süd-Australien noch keine Versuche mit dem Anbau der sogenannten Parfümpflanzen gemacht; nach Schomburgk's Dafürhalten, gestützt auf die besten Autoritäten, dürfte jener Industriezweig dort sehr gewinnbringend werden. — Die Anpflanzung der so überaus nützlichen Wattle-Räume (Acacia decurrens Willdenow, var. mollissima, Acacia pycnantha Bentham), welche von den Colonisten Victorias mit bestem Erfolge betrieben wird, dürfte auch für Süd-Australien höchst lohnend werden.

Der Director unterwirft dann die einzelnen Gewächshäuser, wie Palmen-, Victoria, Orchideen-, Warm-, Neues Farn-, Cacteenhaus u. s. w. einer näheren Besprechung, weist auf die werthvollen Acquisitionen hin, hebt die besonders seltenen Arten, welche geblüht, hervor und schliesst daran eine Liste der Institute, mit welchen der Adelaide-Garten in Tauschverkehr gestanden.

Der Nutzen des botanischen Museums tritt immer mehr zu Tage und nehmen die Sammlungen an Reichhaltigkeit fortwährend zu. Unter den Giftpflanzen nehmen jene von Australien, wie Lotus australis, Euphorbia Drummondii, Lobelia pratroides, Swainsona Greyana, Gastrolobium bilobum in diesen Sammlungen einen hervorragenden Platz ein. Aus der Reihe der medicinischen Pflanzen scheinen Sacrostemma australis, ein blattloses Schlinggewächs aus der Familie der Apocynaceen sowie eine Eucalyptus-Art, welche von den Eingeborenen „Gjuhuchla“ genannt wird, für jenen Welttheil besonders erwähnenswerth zu sein. Als von den Eingebornen beliebtes Reizmittel wird der Pituri (Duboisia Hopwoodii, F. v. Mueller) hervorgehoben, deren Blätter entweder gekaut oder geraucht werden, um eine dem Opium ähnliche Wirkung hervorzurufen. Das Herbarium vergrösserte sich namentlich durch werthvolle Zusendungen aus dem Pariser Jardin des plantes. Für die verschiedenen australischen Holzarten ist ein eigenes Gebäude errichtet worden, in welchem neuerdings auch europäische und amerikanische Hölzer Aufstellung fanden. Zum Schluss weist Schomburgk auf die durchgreifenden Verbesserungen hin, welche im verflossenen Jahre den verschiedenen Departements, insbesondere auch dem Park, den Terrassen, dem zoologischen Garten u. s. w. zu Theil wurden.

Appendix A. Liste der in dem Garten lebenden Thiere.

Appendix B. Einfluss der Wälder auf das Klima.

Appendix C. Katalog der neuhinzugekommenen, im Garten cultivirten Pflanzen.

Goeze (Greifswald).

Sammlungen.

Herpell, G., Sammlung präparirter Hutpilze. Lief. 3. St. Goar (Selbstverl. d. Herausg.) 1882. 10 M.

Die dritte Lieferung enthält:

56. Agaricus rubescens Fr. 57. A. robustus Alb. et Schwein. 58. A. ramentaceus Bull. 59. A. equestris Linn. 60. A. flavobrunneus Fr. 61. A. Russula Schaeff. 62. A. saponaceus Fr. 63. A. personatus Fr. 64. A. fusipes Bull. 65. A. squarrosus Müller. 66. Cortinarius rigidus Fr. 67. C. armeniacus Fr. 68. Hygrophorus hypothejus Fr. 69. Lactarius blennius Fr. 70. L. pallidus Fr. 71. Cantharellus aurantiacus Fr. 72. Marasmius oreades Fr. 73. Boletus granulatus L. 74. B. bovinus L. 75. Hydnum imbricatum L.

Gelehrte Gesellschaften.

Deutsche botanische Gesellschaft.

Die Versammlung behufs Constituirung der Deutschen botanischen Gesellschaft findet am 16. Septbr. 10 Uhr vorm. zu Eisenach, Gasthof zum **Mohren**, nahe dem Versammlungsort der Naturforscherversammlung statt, **nicht** im Hotel zum **Rautenkranz**, wie p. 36 angezeigt ist.

Edinburgh Botanical Society.

July 13.

The Society met in the class-room, Royal Botanic Garden; Professor Isaac Bayley Balfour, President, in the chair.

Dr. **Cleghorn** read an obituary notice of Deputy Surgeon-General W. Jameson, C. I. E., for many years superintendent of the Government Botanical Gardens in the North-West Provinces of India, and one of the oldest members of the Society. Mr. Jameson, it was stated, was born at Leith, and educated at the High School and University of Edinburgh, where his uncle long filled the chair of Natural History. Among his other claims to remenbrance were his efforts for the promotion of tea culture in Northern India; and his name would always be associated with the successsful establishment of this new industry.

Deputy-Surgeon General **Andrew Fleming** exhibited and presented to the University Herbarium a collection of plants made by him in 1851 on the Murree and Cahmurr Hills, a series of ranges rising from the north-west of the Punjaub. The plants, he explained, were collected in camping about during the summer, and he thought they gave a very good idea of the flora of that part of the country. The collection, he fancied, was the first ever made at Murree. One great peculiarity was the paucity of Ferns. He did not suppose that in the whole 300 to 400 specimens there were more than half-a-dozen Ferns; whereas in the Eastern Himalayas in a few weeks one could gather 150 to 200 Ferns. Another point was the scarcity of Rhododendrons. Everybody knew the abundance of those plants in the Darjeeling district; but he only found one in the whole season. Several specimens of Primula and Androsace, specially A. incisa, attracted notice.

„On the Aestivation of the Floral Envelopes in Helianthemum vulgare“. By Professor **Dickson**. Professor Dickson stated that it had been known for long that the three large sepals and the petals in this plant are convolute in the opposite directions. It did not, however, appear to have been previously noticed that the contortion or convolution of the floral envelopes is alternately to right and left in the flowers along the false axis of the scorpioid cyme. This fact Professor Dickson pointed out is of considerable interest in connection with the theory of the scorpioid arrangement as the result of heterodromy of the leaf spirals in the successive axes of which this cyme is made up. of the truth of which theory still more conclusive evidence was afforded by the late Professor Hofmeister, who showed that in the flowers of Boraginaceæ, such as Echium and Cerinthe, the calycine segments of the successive flowers on the cyme form an alternately right and left-handed quincuncial arrangement.

„On a Monstrosity in the Flower of Iris Pseudacorus“. By Professor **Dickson.** In a specimen gathered recently at an excursion to Longniddry the outer perianth segments were normal, but of the inner ones only two were normal, whilst the third one was nearly completely metamorphosed into a stamen with distinctly formed filament and anthers containing pollen, the extremity of the anthers ending in a petaloid expansion. In each of the three young flowers of the same inflorescence there was a fourth stamen of somewhat smaller size than the three normal ones and similarly taking the place of a segment of the inner perianth. Examples of an advance in metamorphosis such as this are of rare occurrence, although cases of retrograde metamorphosis, such as conversion of stamens into petals, are very common.

„On Pitcher-like Developments of the Leaves of Pelargonium and Cabbage.“ By Dr. **James Sidey** : communicated by Professor Dickson. These consisted of two leaves of Pelargonium exhibiting development as peltate funnels or pretty deep cups, and of an example of Cabbage-leaf with stalked funnels springing from the upper leaf-surface.

A report on the vegetation in the garden of the Royal Botanic Institution, Glasgow, for May and June last, prepared by Mr. **Robert Bullen,** Curator, being a continuation of the similar report*) read at the May meeting

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 33.

of the Society, was communicated by Mr. Taylor, Assistant-Secretary. There had been twenty-three dry days recorded in May, but the weather generally was unfavourable to the growth of hardy plants and culinary vegetables. No frost had been recorded during the month, the lowest temperature being 33° on the 1st. The highest temperatures occurred on the 17 th, 18 th, 19 th, and 20 th; and the average was 69°. During the first eight days of June the dry weather of May continued, and Pansies died by hundreds, while hardy Violas, bedding-out plants in general, and garden annuals had a starved appearance, but during the last fortnight of the month sunshine and rain intervened, bringing a pleasant floral change. Out of a large collection of spring-sown hardy annuals the following only were in bloom at the end of June: — Malcolmia maritima, Silene pendula, Gypsophila elegans, Limnanthes Douglasii, Oxalis rosea, Lupinus affinis, Lasthenia californica, Nemophila atomaria, N. insignis, Gilia tricolor, G. achilleæfolia, Bartonia aurea, Collinsia bicolor, C. candidissima, Linaria bipartita, Platystemon californicum. The lowest temperature occurred about the middle of the month, 37° being the minimum. The highest was registered on the 29 th, and reached 73°.*)

Personalnachrichten.

Moleschott, J., Charles Darwin. Denkrede. 8. Giessen 1882. M. 1.—

---

*) From the Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 448. p. 152.

Inhalt:

Referate:

Buchenau, Gefüllte Blüten v. Juncus effusus, p. 312.
Burbigde, Die Orchideen, übersetzt v. Lebl, p. 324.
Dietz, Ungarische Eichengallen, p. 316.
Eidam, Beobachtgn. an Schimmelpilzen, p. 298.
— —, Entwicklungsgeschichte v. Sporendonema casei Desm., p. 298.
Focke, Variation v. Primula elatior, p. 313.
Foslie, Nye arktiske havalger, p. 297.
Hildebrand, Lebensdauer u. Vegetationsweise d. Pflanzen, p. 300.
Kruse, Pharmaceut. Wörterbuch, p. 316.
Leber, Wachsthumsbedingungen d. Schimmelpilze im thier. Körper, p. 317.
Märcker, Störung d. Gährung durch verschiedene Substanzen, p. 299.
Magnus, Teratologische Mittheilgn., p. 313.
Müller, Fr., Bemerkgn. zu Hildebrand's Abhandlg. üb Lebensdauer u. Vegetationsweise d. Pflanzen, p 307.
Müller, F. v., Fragmenta phytogr. Australiae, Vol. XI., Additam., p. 309.
Nördlinger, v., Ovale Form d. Schaftquerschnittes der Bäume, p. 320.
Progel, Laubmoosflora von Waldmünchen, p 300.
Rahn, Phänolog. Inversionen, p. 310.
Richter, Sphaerozyga Jacobi Ag., p. 297.
Schneider, Verbreitg. der Puccinia Malvacearum Mont., p. 299.
Solms-Laubach, zu, Ficus Carica L., p. 320.
Tomaschek, Mikrosk. Untersuchg. d. Getreidemehle, p. 318.
Treub, Recherches sur les Cycadées, p. 308.
Zeiller, Flore houillère des Asturies, p. 311.

Neue Litteratur, p. 325.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Eggers, Bar. v., Die Poyales des östl. Portorico, p. 331.
Kraus, Verbreitung u. Nachweis des Blutungsdrucks der Wurzeln, p. 328.

Botanische Gärten und Institute:

Schomburgk, Report on the Botanic Garden of Adelaide, p. 333.

Sammlungen:

Herpell, Sammlg. präpar. Hutpilze, Lfg. 3, p. 334.

Gelehrte Gesellschaften:

Deutsche botan. Ges., p. 334.

Edinburgh Botan. Soc.:

Bullen, Report on the Vegetation at Glasgow for May and June last, p. 335
Cleghorn, Obituary Notice of W. Jameson, p. 335.
Dickson, Aestivation of the Floral Envelopes in Helianthemum vulgare, p. 335.
— —, Monstruous Flower of Iris Pseudacorus, p 335.
Fleming, A Collection of Plants from the Murree and Cahmurr Hills, p. 335.
Sidey, Pitcher-like Developments of the Leaves of Pelargonium and Cabbage, p. 335.

Personalnachrichten, p. 336.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 10. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

No. 36. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Traumüller, F. und **Krieger, R.**, Grundriss der Botanik für höhere Lehranstalten, insbesondere für Gymnasien. 8. 77 pp. mit 92 Holzschn. Leipzig (Brockhaus) 1882. M. 1,20.

Im Laufe dieses Jahres haben wir bereits 10 neu erschienene botanische Schulbücher angezeigt resp. besprochen; vorliegendes vermehrt die lange Reihe wiederum um eins. Neue methodologische Gesichtspunkte weist das Buch nicht auf; die Abbildungen (meist Copien) sind der Mehrzahl nach befriedigend. Die Verff. gliedern den Stoff in allgemeine und specielle Botanik, die erstere behandelt Organographie, Anatomie und Physiologie, die letztere Systematik der Phanerogamen und Kryptogamen. Die Organographie theilt die Organe in Wurzel, Stamm, Blatt, Haar. Unter den letzten Begriff gehören auch „Drüsen“ und „Warzen“. Die Systematik bringt zuerst eine Uebersicht des Sexualsystemes, dann natürliche Ordnungen (Familien) mit Angabe ihrer Charaktere. Einige wichtige Repräsentanten sind zum Schluss jeder Ordnung mit deutschen und lateinischen Namen angefügt.*)

Behrens (Göttingen).

---

*) In der Vorrede sagen die Verff.: „Wenn [beim Unterricht] keine lebenden Pflanzen zu beschaffen sind, sind gute Wandtafeln zu benutzen, und wir empfehlen von solchen:“ unter anderen auch Eichler, Blütendiagramme!! Sollten die Verff. wohl je Eichler's Blütendiagramme in der Hand gehabt haben? Und doch wagen sie, dieselben als botanische „Wandtafeln“ für den Schulunterricht zu empfehlen!! Schüler, die Eichler's Blütendiagramme studiren können, pflegen „insbesondere auf Gymnasien“ nicht gebildet zu werden. Ref.

Hellbom, P. J., Berättelse om en för lichenologiska forskningar i Norrland företagen resa under sommaren 1881. [Bericht über eine zu lichenologischen Untersuchungen in Norrland im Sommer 1881 unternommene Reise.] (Öfvers. af Kongl. Sv. Vetensk. Akad. Förhandl. 1882. No. 3. p. 69—88.)

Auf Kosten der königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm unternahm Verf. 1881 eine Reise nach Norrland, um seine lichenologischen Untersuchungen dieses Theiles Schwedens, insbesondere der Provinz Westerbotten, zu ergänzen. Leider fehlte dem Verf. bisher die Zeit, seine Sammlungen mikroskopisch vollständig zu untersuchen, weswegen viel übergangen wird, das aber in der Flechten-Flora Norrlands, welche Verf. bald zu publiciren beabsichtigt, aufgenommen werden wird.

Den 13. Juni begab sich Verf. von Örebro nach Stockholm und dann nach Hernösand, von wo eine Excursion auf den Gådeåberg unternommen wurde, woselbst wieder eine nicht unbedeutende Anzahl alpiner Flechten (z. B. Alectoria rigida, Lecidea aglaea, L. arctica, Gyalolechia nivalis) bis zur Küste hinabgehend gefunden wurden. Unter anderen bei Hernösand gefundenen Flechten sind zu erwähnen:

Biatora cinnabarina, B. rivulosa, Pertusaria panyrga, Mycoblastus melinus, Arthothelium scandinavicum und Lecidea furvella.

Von Hernösand aus benutzte Verf. einen Dampfer nach Haparanda, der unterwegs an mehreren Stellen Halt machte. Während desselben wurden die betreffenden Umgebungen untersucht, wobei unter anderen folgende seltenere Arten beobachtet wurden:

Parmelia sorediata (Holmsund bei Ume u. a. Local.); P. saxatilis *fraudans, Lecanora subintricata, Ramalina calicaris f. minuscula (Törefors bei Lule); Xanthoria elegans (nicht blos auf Steinen, sondern auch bei Neder-Kalix an Espen!).

Von Haparanda aus wurde das Flussthal Torneå bis 7 schwedische Meilen von der Küste untersucht und mehrere interessante Flechten beobachtet, z. B.:

Buellia leptocline, Biatora pullata, Parmelia centrifuga (auch an Birken!),

worauf Verf. das Flussthal Lule in lichenologischer Hinsicht untersuchte und unter anderen folgende Flechten fand:

Biatora Tornoënsis, Pertusaria Sommerfeltii, P. Stenhammari, Parmelia incurva (an faulenden Fichtenstämmen!).

Hierauf wurden in der Umgegend Umeås Excursionen gemacht und z. B. gefunden:

Xanthoria concolor, Biatora coarctata, Psora fuliginosa, Lecanora Bockii f. contracta und Aspicilia griseola.

Auf der Rückreise widmete sich Verf. eine kurze Zeit der Untersuchung der Flechten-Flora Medelpads, besonders bei Ånge, und fand z. B.:

Haematomma elatinum, Bryopogon Fremontii, Biatora atroviridis, Bilimbia pallens, B. rufidula.

Forssell (Upsala).

Underwood, Luc. M., Our native Ferns and their Allies, with synoptical descriptions of the American Pteridophyta north of Mexico. A second and enlarged edition of „Our native Ferns and how to study them". 8. 134 pp. 45 Holzschn. im Texte und 1 Titelbild. Bloomington, Ill., 1882.

Nach einer kurzen Einleitung über die Anziehungskraft der Farne etc., sowie einigen Winken, wie man diese Pflanzengruppe vernünftiger Weise zu studiren habe, folgen im 1. Kapitel wenige Bemerkungen über den allgemeinen Habitus der Farne, sowie die Zeit ihrer Fruchtbildung und dann speciellere Angaben über die Standorte der verschiedenen Formen und die geographische Vertheilung der nordamerikanischen Species. Bezüglich der letzteren unterscheidet Verf. mit J. H. Redfield*) die folgenden 6 Gruppen:

Kosmopolitische Farne, weit über die Erde verbreitet sowohl in gemässigten als tropischen Klimaten. 3 Arten.

Nördliche Arten, mit wenigen Ausnahmen das nördliche Gebiet der Vereinigten Staaten bewohnend, gleichzeitig in Canada, einige Arten Labrador, Grönland und Alaska erreichend. 24 Arten mit 2 Varietäten, 2 davon dem Gebiete eigenthümlich.

Arten des Appalachen-Gebietes, der Gebirgs- und Hügelregion der Vereinigten Staaten östlich vom Mississippi, manchmal bis an die Küste ostwärts oder nordwärts nach Canada reichend, einige auch die Länder der alten Welt bewohnend. 36 Arten mit 3 Varietäten; 17 Arten endemisch.

Arten des Pacificgebietes von Alaska südwärts bis Californien, einige zugleich auch in den Rocky Mountains. 30 Arten mit 4 Varietäten, davon 19 endemisch.

Neu-Mexikanisches Gebiet, die centrale Gebirgsregion Neu-Mexikos und Colorados; manche Arten derselben auch Mexiko bewohnend, einige bis Südamerika verbreitet oder auch in Californien vorkommend. 28 Arten, von denen 11 endemisch.

Tropisches Gebiet an den Küsten des mexikanischen Golfes; die Mehrzahl der Arten zugleich in Westindien und Südamerika. 34 Arten mit 1 Varietät; 3 endemisch.

Das gesammte Florengebiet des Buches zählt mithin 155 Arten mit 11 Varietäten; 52 derselben sind dem Gebiete eigenthümlich.

Diesen pflanzengeographischen Erläuterungen schliessen sich dann Bemerkungen über das Auftreten der Pteridophyten in früheren geologischen Epochen des nordamerikanischen Continentes an, illustrirt durch das Titelbild, welches eine Landschaft aus der Steinkohlenzeit (nach Dana) präsentirt.

Kap. 2 behandelt kurz das Rhizom, die Form und Nervatur des Blattes, Kap. 3 bringt Ausführlicheres über die Fructificationen, erläutert an den einzelnen Gattungen der Farne. Im 4. Kap. werden kurze Notizen über Keimung, Prothallium, Geschlechtsorgane und Entwicklung des Farnpflänzchens, im 5. Kap. über die Anatomie und ungeschlechtliche Vermehrung durch Brutknospen gegeben. Während bis dahin der Text sich fast ausschliesslich auf die eigentlichen Farne bezieht, bringt das 6. Kap. die „Farn-Verwandten", d. h. die Ophioglossaceen, Rhizocarpeen, Equisetaceen und Lycopodinen in kürzester Manier zur Erläuterung. Im 7 Kap. werden Nomenklatur und Classification der Pteridophyten im Anschluss an die Pflanzensysteme von Linné, Lindley, Asa Gray, Sachs und Mc Nab besprochen. Die Uebersicht des Verfassers ist die folgende:

---

*) Bull. Torrey Botan. Club. 1875.

I. Equisetinae. — 1. Calamariaceae, 2. Equisetaceae.
II. Filicinae. — α. Blätter in der Knospe aufrecht oder nach vorne umgebogen: 3. Ophioglossaceae. — β. Blätter in der Knospe schneckenförmig eingerollt: 4. Marattiaceae, 5. Filices.
III. Rhizocarpeae. — 6. Marsiliaceae, 7. Salviniaceae.
IV. Lycopodinae. — α. Isospore: 8. Lycopodiaceae. — β. Heterospore: 9. Lepidodendraceae, 10. Sigillariaceae, 11. Selaginellaceae, 12. Isoëtaceae.

Nun folgen im 8. Kap. besondere Angaben bezüglich eines nutzbringenden Studiums der Pteridophyten und im 9. Kap. wird die Litteratur (vorzüglich vollständig die auf das betreffende Gebiet sich erstreckende floristische etc.) zusammengestellt. Damit schliesst auf p. 64 der erste, allgemeine Theil des Buches. Alles hier Gebotene behandelt allbekannte Dinge und erhebt sich nicht über die Stufe mittlerer Lehrbücher, ist stellenweise sogar sehr dürftig. Die beigegebenen Holzschnitte sind (bei sonstiger guter Ausstattung des Buches) sehr roh, oft gänzlich werthlos, weil falsch oder ungenügend; geradezu schaudererregend sind die Zeichnungen der Sporangien und Sporen.

Den 2. Hauptheil des Werkchens bildet die systematische Aufzählung und kurze Beschreibung der dem Florengebiete angehörenden Pteridophyten, mit specieller Angabe der geographischen Verbreitung, gestützt auf Hooker's Synopsis Filicum, die nordamerikanischen Floren von Asa Gray und Chapman, auf die grösseren Monographien und die im 9. Kap. aufgeführte specialfloristische Litteratur. Dieser Theil dürfte daher ein weitergehendes Interesse für Diejenigen beanspruchen, welche sich vom systematischen oder pflanzengeographischen Gesichtspunkte aus über die nordamerikanischen Pteridophyten unterrichten möchten. Wir beschränken uns hier, da die Uebersicht der Arten innerhalb der Gattungen nichts Originales bietet, auf eine Angabe der Arten der einzelnen Gattungen:

Equisetum mit 13 Arten, Ophioglossum 4, Botrychium 7, Acrostichum 1, Polypodium 10, Gymnogramme 2, Notholaena 12, Taenitis 1, Vittaria 1, Adiantum 5, Pteris 4, Cheilanthes 18, Cryptogramme 1, Pellaea 13, Ceratopteris 1, Lomaria 1, Blechnum 1, Woodwardia 3, Asplenium 18, Scolopendrium 1, Camptosorus 1, Phegopteris 5, Aspidium 23, Nephrolepis 1, Cystopteris 3, Onoclea 2, Woodsia 7, Dicksonia 1, Trichomanes 2, Lygodium 1, Aneimia 2, Schizaea 1, Osmunda 3, Marsilia 6, Pilularia 1, Azolla 1, Lycopodium 12, Psilotum 1, Selaginella 7 und Isoëtes 14 Arten.

Mit dem Register ist schliesslich ein kurzes Glossarium verbunden.
Luerssen (Leipzig).

Nobbe, F., Uebt das Licht einen vortheilhaften Einfluss auf die Keimung der Grassamen? (Landw. Vers.-Stat. XXVII. 1882. Heft 5. p. 347—355.)

Durch zahlreiche und mehrfach modificirte Keimversuche mit Poa pratensis, Dactylis glomerata, Phleum pratense und Zea Mays gelangte Verf. in directem Gegensatz zu den auffälligen Resultaten von Stebler*) zu folgender Schlussfolgerung: Die an die Vorgänge in freier Natur anknüpfende Methode der Samenprüfungen im Dunkeln ist vollkommen zuverlässig, auch für die Grassamen, und der Prüfung im belichteten Keimbett entschieden vorzuziehen, da der Keimprocess, unter sonst identischen Bedingungen, im Dunkeln rascher, gleichmässiger und sicherer verläuft, zugleich aber einfacher in constanten und controlirbaren Grenzen der Temperatur und Feuchtigkeit zu erhalten ist.“ Hänlein (Berlin).

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 157.

Krauch, C., Ueber Pepton-bildende Fermente in den Pflanzen. (Landwirthsch. Vers.-Stat. XXVII. 1882. Heft 5. p. 383—386.)

Bisher war die Gegenwart peptonisirender Fermente direct experimentell nur durch v. Gorup im Nepenthes-Secret und im Wickensamen nachgewiesen worden. Da Verf. bei seinen eigenen früheren Untersuchungen in dieser Hinsicht immer negative Resultate erhalten hatte, machte er die v. Gorup'schen Versuche nach. Letzterer hatte aus Wickensamen einen Körper dargestellt, welcher ausser einer diastatischen Fermentwirkung auch alle Reactionen der Peptone, besonders die Biuretreaction, sehr deutlich zeigte, wenn er vorher mit verdünnter Salzsäure und Blutfibrin in Berührung gewesen war. Nun weist aber Verf. nach, dass der fragliche Körper auch mit verdünnter Salzsäure allein, ohne vorher mit Fibrin zusammengewesen zu sein, dieselben Reactionen gibt, und folgert daraus, dass ein peptonbildendes Ferment in den Wickensamen bis jetzt nicht erkannt ist. Hänlein (Berlin).

Bässler, P., Analyse wildwachsender Vogelwicken. (Landwirthsch. Vers.-Stat. XXVII. 1882. Heft 6. p. 415.)

Das Material stammte von einem noch nie gedüngten Grauwackenboden in Westfalen und war vor der Blüte gesammelt.

Die Lufttrockensubstanz enthielt 15,6 % Wasser, 5,76 % Reinasche, 78,64 % organische Stoffe; die Trockensubstanz enthielt 6,83 % Reinasche, 27,37 % Rohproteïn, 19,99 % Rohfaser, 1,43 % Rohfett, 44,38 % N-freie Extractivstoffe; der Gehalt der Reinasche an Kali und Phosphorsäure betrug 37,02 resp. 10,28 %. Hänlein (Berlin).

Karsten, H., Die Eiweiss-Krystalloïde der Kartoffel, ihre Entstehung, Entwicklung und Metamorphose. (Pharmac. Centralhalle für Deutschland. Neue Folge. III. 1882. No. 17. p. 185—188.)

Die Krystalloïde der Kartoffel sind nach dem Verf. Zellen, in welchen wiederum andere Zellen, die Kernzellen, eingeschachtelt sind; in diesen letzteren sind Kernkörperchen enthalten. Das Wachsthum der Krystalloïde ist besonders leicht an gekochten Kartoffeln, nach dem Digeriren in schwach angesäuerten Lösungen phosphorsaurer Alkalien zu beobachten; sie büssen bei dieser Behandlung keineswegs ihre Entwicklungsfähigkeit ein; ihre Zellnatur wird hingegen nach derselben besonders ausgeprägt. In mancher Hinsicht sollen die Krystalloïde Bacterien vergleichbar sein, welche letzteren keineswegs, wie „Unkundige“ es wollen, aus Sporen, sondern aus den „embryonalen Sectionszellchen des flüssigen Zellinhalts“ entstehen. Wegen weiterer Details sei auf das Original verwiesen, in welchem die „Unkundigen“ noch Manches zu ihrer Belehrung finden werden. Schimper (Bonn).

Scott, H., Zur Entwicklungsgeschichte der gegliederten Milchröhren. (Würzburger Dissertation, 1881, und Arbeiten des bot. Instit. Würzburg, hrsg. von J. Sachs. Bd. II. Heft 4. 1882.)

Nach einer ungefähr die Hälfte der Arbeit bildenden historischen Einleitung beginnt Verf. die Darstellung seiner eigenen Beobachtungen mit der Entwicklung der Milchsaftgefässe in den Keimlingen von Tragopogon eriospermus Dieselben sind sowohl in der Wurzel als im Stamm und den Kotyledonen vorhanden, zum Theil rindenständig, zum Theil im Phloëm der Gefässbündel enthalten. Sie biegen sich sämmtlich in die Kotyledonen und in die Blätter. Die Untersuchung der Entwicklung ergab, dass die Milchsaftgefässe schon im ruhenden Keime, in Form kleiner Zellen, welche sich ausser durch ihre geringere Grösse auch durch das beinahe gänzliche Fehlen der Aleuronkörner von den übrigen Zellen unterscheiden, bereits erkennbar sind. Sie entstehen unzweifelhaft durch tangentiale Theilung der Zellen der dritten Rindenschicht; die äusseren der Schwesterzellen sind es, welche zu Milchsaftgefässen ausgebildet werden.

Bei eintretender Keimung unterscheiden sich die letzteren bald viel deutlicher von dem umgebenden Parenchym; sie bilden Reihen langgestreckter Zellen, deren Inhalt keine Spur mehr von Aleuronkörnern enthält und bald das charakteristische Aussehen des Milchsafts annimmt. Die Durchbrechung der Wände beginnt, wenn die Keimwurzeln um etwa 3—4 mm aus der Schale herausgewachsen sind; haben diese etwa 6 mm Länge erreicht, so sind die Milchröhren streckenweise bereits fertig, und man kann sämmtliche Entwicklungszustände beobachten. In Bezug auf die Reihenfolge der Entwicklung sei bemerkt, dass die hypodermalen Milchröhren zuerst in der Wurzel, bald nachher im hypokotylen Gliede, erst später in den Kotyledonen fertig ausgebildet werden; die Röhren der Gefässbündel bleiben den rindenständigen gegenüber in ihrer Entwicklung sehr zurück. Der Verschmelzungsvorgang beginnt mit dem Aufquellen der Wände und wird durch die Bildung einer allmählich bis zum völligen Verschwinden der letzteren anwachsenden Oeffnung vollendet.

Die Milchsaftgefässe von Scorzonera stimmen in Bezug auf ihre erste Entwicklung mit denjenigen von Taraxacum überein; sie unterscheiden sich von denselben dadurch, dass sie nur im Phloëm verlaufen (mit Ausnahme der Kotyledonen, wo sie sich zum Theil in der Epidermis befinden*), hauptsächlich aber dadurch, dass sie schon sehr früh Ausstülpungen, welche später die Verbindung benachbarter Milchsaftgefässe vermitteln, erzeugen.

Die in der secundären Rinde verlaufenden Milchsaftgefässe von Scorzonera, Taraxacum und Chelidonium stimmen in Bezug auf Entwicklung und Bau mit den primären überein; sie bilden auf dem Querschnitte radiale Reihen, in Begleitung mit Siebröhren. Die secundären Milchsaftgefässe der Wurzel von Taraxacum officinale sind sehr eng und concentrisch geordnet, diejenigen der Wurzel von Chelidonium auf dem Querschnitte unregelmässig zerstreut. Sie entbehren der Verzweigungen; ihre Glieder sind durch sehr enge Perforationen verbunden und enthalten je einen

---

*) ? Ref.

Zellkern. Sie befinden sich in der Rinde, den Markstrahlen und, in geringer Anzahl, im Holzkörper, und zwar unter den Tracheen.

Schimper (Bonn).

Enderes, Aglaia von, Frühlingsblumen. Mit einer Einleitung und methodischen Charakteristik von **M. Willkomm.** Lief. 1—5. 8. p. 1—160. 17 Tafeln in Farbendruck und viele Holzstiche. Leipzig (Freytag) 1882. à M. 1.—

Soweit das Buch bisher erschienen ist, bietet es nebst den sehr sauber und getreu abgebildeten Blumen den aus der Feder der Frau v. Enderes stammenden Text, der in bekannter meisterhafter Form erst das Erwachen des Frühlings allgemein schildert und dann die für jede Pflanzenformation charakteristischen Frühlingsblumen in Wort und Bild*) in anmuthender Weise vorführt. Die „Einleitung und methodische Charakteristik“ ist bisher noch nicht erschienen. Abgebildet sind Pflanzen der deutschen und österreichischen Flora; 71 Frühlingsblumen sollen zusammen auf 40 Tafeln den Umfang des Werkchens bilden und von 108 Holzstichen im Texte begleitet sein. Ein Schlussreferat erfolgt nach Abschluss der Publication.

Freyn (Prag).

Trautvetter, E. R. a, Regel, E. L., Maximowicz, C. J., Winkler, K. J., Decas plantarum novarum. 4. 10 pp. Cum tabula 1. Petropoli 1882.

Die Herausgabe dieser Dekade neuer Pflanzen erfolgte zu Ehren des Vicepräsidenten der Moskauer Naturforscher-Gesellschaft, Herrn Dr. Carl Renard, welcher am $\frac{2.}{14.}$ Mai 1882 sein 50jähriges Doctor-Jubiläum feierte. Die Dekade umfasst folgende Pflanzen:

1. Geranium Renardi Trautv. (Batrachia Boiss. fl. or. I. p. 869), in Ossetia leg. A. H. et V. F. Brotherus. 2. Renarda Rgl., genus novum Umbelliferarum, affine generi Pleurospermo ejusdemque subgeneri Hymenolaenae DC., nec non generibus Sio et Berulae. R. siifolia Rgl., in Turkestaniae mediae planitie elata Susamir 12,000′ alta leg. Fetisow. Hic pertinet tabula 1. 3. Senecio Renardi C. Winkler. (§. 4. Jacobaea Ledeb. fl. ross. II. p. 633.), ad angustias Sagridschent in regione Darwas Turkestaniae occidentalis leg. A. Regel 1881; et var. Korolkowi C. Winkler, culta in h. b. Petrop. 1881 p. d. Semina e Chiwa m. Korolkow. Species, praesertim varietas, proxima Senecioni erucaefolio L. 4. Gentiana Renardi Rgl., inter species calyce tubuloso sectionis Pneumonanthe ser.** (Griseb. in DC. prodr. IX. p. 110.) G. Kaufmannianae Rgl. et Schmalh., G. Kurroo Royle, G. Olgae Rgl. et Schmalh. et G. Olivieri Griseb. habitu proxima, G. Walujewi Rgl. et Schmalh. florum colore similis. In jugis Alatavicis occidentalibus in trajectu Terek montis Usun-Achmata, 10—11000′ alt. leg. Fetisow. 5. Acantholimon Fetisowi Rgl., proxime affinis A. lycopodioidi Boiss., nec non A. alatavico. In montibus Alexandri declivibus occidentalibus ad torrentem Sumir, 9—12000′ alt. in Turkestania media leg. Fetisow. 6. Statice arbuscula Maxim. (Sect. III. Plathymenium. §. 1. Rhodanthae Boiss.), affinis videtur St. flexuosae L. In Japonia, urbe Yedo cultam, Octobri florentem, floribus pallide roseis, legit Maximowicz. 7. Fritillaria usuriensis Maxim. (Monocodon Baker). Simillima F. ruthenicae Wikstr., sed capsula F. meleagroidis Patr. In Mandshuria australi-occidentali: ad Usuri superiorem, ad fl. Wai-Fudin

---

*) Ornithogalum „umbellatum“ auf p. 73 des Textes ist nicht diese Art sondern O. comosum L. Ref.

(Maximowicz), circa sinum Possiet (Nasimow), ad fl. Swifun (Goldenstädt). 8. Fritillaria Przewalskii Maxim. (Monocodon Baker), proxima F. cirrhosae Don. Tangut: in alpibus Mudshik-tau, 9—11000′ leg. Przewalski 1880. 9. Allium Grimmi Rgl., affine A. moschato. Bulbos e Turkestania orientali misit A. Regel. 10. Metanarthecium foliatum Maxim., habitu coloreque simile M. luteoviridi Maxim. Nippon: in pratis, tractus Hakone verosimiliter, legit Tschonoski fructiferum.

v. Herder (St. Petersburg).

Brown, N. E., Four New Genera of Aroideae. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 235. p. 193—197. Tab. 230—231.)

Pseudodracontium, p. 193:

Spathe boat-chaped, very shortly convolute at the base. Spadix monoecious, appendiculate, free, sessile; male and female portions contiguous, appendix stipitate, more or less deeply fissured. Perianth none. Ovaries free, crowded, subglobose (or ovoid?), one-celled with one basal, subsessile, erect, anatropous ovule; style very short, stigma simple. Male flowers scattered, stamens 3—6, free (or in some flowers more or less united in a column); anthers continuous with the filaments, subglobose or obcordate, dehiscing by two small, linear, oblique, extrorse, subapical slits. Rootstock tuberous. Leaf solitary, contemporary with the flowers, petiole very shortly vaginate at base, three-branched at apex, all the branches pinnately divided, or the middle branch reduced to one entire or slightly lobed leaflet. Primary lateral veins of the leaflets numerous, parallel, nearly streight, uniting in a continuous intramarginal vein, outside of which close to the margin is a second intramarginal vein. Peduncle solitary, erect.

Diese bemerkenswerthe Gattung gehört zu den Amorphophalleae neben Thomsonia, ist wahrscheinlich auch mit dem schlecht bekannten Gorgonium nahe verwandt. — P. anomalum n. sp., p. 193, Tab. 231, fig. II; Cochinchina (Insel Phu Quoc?), nach Europa eingeführt durch G. Leboeuf. — P. Lacourii, p. 194, (Amorphophallus Lacourii Linden et André, Ill. hort. 1878, p. 90, t. 316); Cochinchina (Insel Phu Quoc).

Rhektophyllum, p. 194:

Spathe tube closely convolute, cylindric; lamina boat-shaped, subacute. Spadix monoecious, free, sessile, exappendiculate, the male and female portions closely contiguous, flowers without a perianth, densely crowded, no neuter organs. Ovary subglobose, or more or less angular by compression, one-celled, with one subsessile anatropous ovule, seated at about the middle of a projecting parietal placenta. Stigma discoid, subsessile. Male flowers 3—5-androus; anthers sessile, obpyramidate prismatic, truncate; anther-cells linear, as long as the thick connective, deshiscing by pores at their vertex. A stout subepiphytical climber. Leaves long petioled, cordate-oblong in outline, perforate and subpinnatipartite, or pinnatipartite; primary lateral veins stout, distant, the three or four basal ones united and denuded at the sinus, more or less horizontal or retrorse, the rest spreading or ascending, all nearly straight for three-quarters of their length, then more or less abruptly curved up and excurrent in a very slender intramarginal vein just within the margin; secondary veins distant, ascending, slightly and gradually curved. Inflorescence terminal.

Diese Gattung ist mit Philodendron verwandt, ist aber durch die Structur des Ovars und die Blattform sehr ausgezeichnet. — R. mirabile n. sp., p. 195, Tab. 230; Fernando Po, G. Mann n. 101, Barter.

Gamogyne, p. 195:

Spathe ellipsoid acute, closely convolute except a small opening a little below the apex, the upper portion deciduous after fertilisation in the form of the calyptra. Spadix monoecious, free, sessile, exappendiculate, male and female portions closely contiguous with an intermediate staminodiferous portion, *flowers without a perianth, densely crowded. Ovaries entirely connate, one-celled, ovules numerous, suborthotropous, on long funicles, ascending, biseriate on parietal placentas. Stigma sessile, discoid. Staminodia free, angular by mutual compression, truncate. Male flowers 2-androus?; anthers subsessile, free, oblong, compressed, truncate, the cells linear-oblong, opposite or subopposite, reaching nearly to the base of the connective dehiscing by pores at their vertex; a few at the apex of the spadix abortive. Perennial tufted herbs, with petiolate lanceolate or oblong-lanceolate leaves, the petiole very shortly sheathing at the base; primary lateral veins ascending, excurrent in an intramarginal vein, secondary veins numerous, arising from the midrib and parallel with the primary ones. Peduncle solitary, elongate; spathe nodding or obliquely ascending.*

Mit Piptospatha verwandt. — G. Burbidgei n. sp., p. 196; Nord-West-Borneo, an den Rändern von Felsschluchten, Bukit Sagan, 500 Fuss, Burbidge. — Eine zweite Species wurde von Burbidge an den Flüssen Dahombang und Kina Taki, beim Kina-Balu-Berge gefunden; die gesammelten Exemplare gingen aber verloren, nur eine Zeichnung ist erhalten geblieben.

Gearum, p. 196:

Spathe tube convolute, very oblique at the base, limb boat-shaped, acute, mucronate. Spadix monoecious, free, obliquely sessile, exappendiculate, male and female portions closely contiguous with an intermediate staminodiferous portion. Flowers densely crowded. Ovaries intermixed with flattish obovate neuter organs, subglobose or globose-trigonous, 3—4-celled, each cell with one subbasilar, subsessile, erect, orthotropous ovule. Stigma sessile or subsessile, 3—4-lobed. Male flowers nude, 4(—5?)-androus, stamens united in a very short sub-hexagonal truncate column; anthercells short, elliptic-oblong, placed beneath the margin, dehiscing by short apical slits. Rootstock tuberous. Leaf appearing after the flowers, solitary?, pedate. Inflorescence solitary, peduncle short.

Die Gattung ist mit Staurostigma zunächst verwandt. — G. brasiliense n. sp., p. 196, Tab. 231. Fig. I; Brasilien, an niedriggelegenen, öfters überschwemmten Orten in den Ebenen zwischen Sapé und Santa Brizida, Prov. Goyaz, Burchell n. 8111.

Köhne (Berlin).

Bagnall, James, E., On Agrostis nigra With. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 65—66; with pl. 227.)

In einigen Theilen von Warwickshire, Worcester, Stafford und Shrophshire fand Verf. an Ackerrändern u. s. w. eine Agrostis, welche weder mit A. vulgaris With. noch mit A. alba L. identisch ist; von ersterer unterscheidet sie sich durch grössere Blüten, verhältnissmässig längere Glumae, deutlicher sägeartig rauhen Kiel der unteren Gluma, vorspringende, längliche Ligula etc., von A. alba durch die am Grunde nackten Rispenäste, die auch nach der Blütezeit ausgespreizt bleiben. Nach brieflicher Mittheilung Babington's dürfte diese Pflanze die A. nigra With. System. Arrangem. ed. 3; ed. 5, II. 173. sein; die Originalbeschreibung wird im Auszuge wiedergegeben. A. repens Sincl. Hort. Gram. Woburn. ed. 2, 344 und A. seminuda Knapp Gram. Britt. ed. 2, p. 114 beziehen sich nach des Verf. Ansicht wahrscheinlich gleichfalls auf die in Rede stehende Pflanze.*) Hackel (St. Pölten).

---

*) Dieselbe ist jedenfalls als eine Mittelform zwischen den obengenannten Species zu betrachten; die Originalbeschreibung bei Withering kann jedoch nicht ohne Zwang auf sie angewendet werden. Ref.

More, A. G., Aira alpina in Kerry. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 87.)

Die Exemplare vom Brandon Mountain bei Dingle in Kerry, Irland, stimmen vollständig mit den schottischen überein. Diese Form ist übrigens als Varietät der A. caespitosa zu betrachten.

Hackel (St. Pölten).

Héribaud-Joseph, Découverte d'une Graminée nouvelle pour la flore française. Extrait d'une lettre. (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVIII. Sér. II. T. III. p. 63).

Der Verf. hat Alopecurus arundinaceus Poir. (die Art wurde bestimmt von Prof. Hackel) auf den Wiesen von Marmillat bei Clermont-Ferrand entdeckt. Die sonst russisch-skandinavische Pflanze ist für Frankreich gänzlich neu.

Köhne (Berlin).

Candolle, A. de, Sur un caractère de la Batate dont la singularité dans la famille des Convolvulacées n'a pas été suffisamment remarquée. (Arch. d. sc. phys. et nat. Genève. Pér. III. Tome VII. 1882. Juin. p. 551—554.)

Die essbaren, fleischigen Knollen an den Seitenwurzeln der Batate dürften in der Familie der Convolvulaceen einzig dastehen; die mit purgirenden Eigenschaften begabten Knollen von Convolvulus Jalapa L., C. pentaphyllus L., C. Scammonia L., Ipomoea simulans Hanb. und I. Purga L. sind Stengelgebilde und finden sich stets nur im Verlaufe der Hauptachse.

Köhne (Berlin).

Wörlein, Georg, Eine interessante Veronica [Veronica imbricata]. (VIII. Bericht botan. Ver. Landshut [Bayern]. 1880—81. [Landshut 1882.] p. 199—202.)

Die Pflanze stammt aus der Schweiz (Engadin), wird vom Verf. mit V. bellidioides, fruticulosa, saxatilis und alpina verglichen, beschrieben und möglicherweise für eine alpina × fruticulosa oder alpina × saxatilis gehalten.*)

Freyn (Prag).

Déséglise, Alfred, Menthae Opizianae. Extrait du Naturalientausch et du Nomenclator botanicus avec une clef analytique.**) (Annales de la Soc. botan. de Lyon. VIII. No. 2. 1879—1880. [Lyon 1881.] p. 213—248). Auch separat erschienen. 8. 36 pp. Genève 1881.

Es sind zwei seltene, längst verschollene und überhaupt niemals zur Geltung gekommene Werke, welche dem Verf. wichtig genug erschienen sind, um aus denselben die Originalbeschreibungen von 43 „Arten“ von Menthen abzudrucken. Wie immer man auch über die wissenschaftliche Befähigung Opiz's und über die von ihm creirten Arten denken möge, Arten, von denen Déséglise selbst sagt, dass sie „ne sont à proprement parler que des variétés“, hält es Verf. doch für tadelnswerth, dass dieselben von dem zu ihrer Kritik berufenen Verf. der Flora von Böhmen einfach und ohne Angabe der Gründe todtgeschwiegen wurden. — Wenn jedoch Verf. annimmt, dass Opiz ein Pflanzenhändler war und im Interesse dieses Handels Arten und Varietäten fabricirte, je nachdem sein Vorrath an einer Pflanze gross oder klein war, so muss dieser Vorwurf der Unehrlichkeit entschieden zurückgewiesen werden. Richtig ist aber, dass „dieser Autor nicht durch Logik brillirt hat.“ —

---

*) Ref. erinnert an V. lilacina Townsend in Bull. Soc. bot. de France 1878, die mit V. imbricata vielleicht identisch ist und in diesem Falle die Priorität des Namens voraus hat.

**) Vergl. auch Bot. Centralbl. 1881. Bd. VI. p. 70.

Nach den bibliographischen Notizen, die der Autor grösstentheils Herrn Tempsky in Prag verdankt, bringt er noch ein Verzeichniss der im „Naturalientausch“ beschriebenen Arten mit Angabe ihrer Synonyme (nach Steudel), dann eine Liste der an beiden im Titel verzeichneten Stellen publicirten Menthen mit Angabe ihrer Synonyme nach Rochel, Steudel, Mutel, Reichenbach und Anderen; dann einen analytischen Schlüssel aller Arten und endlich die Originalbeschreibungen. Diese bringen in dem eingestreuten deutschen Texte massenhafte Druckfehler. Die Standorte der beschriebenen Formen liegen grösstentheils in Westphalen und Böhmen, aber auch Niederschlesien, Ober-Oesterreich, Ungarn und Belgien sind vertreten. Bei vielen ist keine Provenienz angegeben, oder die Beschreibung nach cultivirten Exemplaren entworfen. Freyn (Prag).

Magnin, A., Xanthium macrocarpum. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séanc. p. 312.)

Wächst bei Beynost und wird in Folge eines Druckfehlers in Cariot, l'Etude des fleurs, falsch beschrieben. Freyn (Prag).

Teissonier, de, Centaurea Cusini n. sp. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séanc. p. 317—319.)

Die grösste Centaurea aus Frankreich, mit C. amara L., C. microptilon Godr. und C. Duboisii Bor. verwandt, wird sehr ausführlich (franz.) beschrieben. Sie ist sehr häufig in der Umgebung des Schlosses Lachal bei Saint-Paul-en Jarrêt. — Boullu hält sie indessen nur für eine Form der C. Duboisii. Freyn (Prag).

Saint-Lager, Sucissa subacaulis Bernardin. (Annales de la Soc. Bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séanc. p. 335—339.)

Diese sogenannte Art ist nichts als Krüppel-Form von S. pratensis, hervorgerufen durch die eigenthümlichen Verhältnisse des Standortes. Letzterer wird nämlich während eines Theiles des Jahres überschwemmt und sein schwerer Boden trocknet dann plötzlich so sehr aus, dass die Scabiose trotz der grossen Nähe des Wassers eigentlich an Wassermangel verkümmert. Alle Uebergänge von S. subacaulis in bis 60 cm hohe S. pratensis sind an Ort und Stelle zu finden und beweisen die Richtigkeit der Deutung. Freyn (Prag).

Marchal, Elie, Etudes sur les Hédéracées. Première note. Observations sur quelques Hédéracées du Japon. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Botan. de Belg. XX. 1881. p. 76—87.)

Erörterung nachfolgender Namen:

Acanthopanax asperatum Franch. et Sav. [= A. divaricatum Sieb. et Zucc.]; A. japonicum Fr. et Sav. [= Aralia pentaphylla Sieb. et Zucc.]; A. spinosum Miq.; A. trichodon Fr. et Sav.; A. scidophylloides Fr. et Sav. [dazu ist A. Maximowiczii March. zu ziehen]; A. ricinifolium Seem. [= Panax ricinifolium Sieb. et Zucc., = Kalopanax ric. Miq., = Brassaiopsis ricin. Seem., = Aralia Maximowiczii Van Houtte]; A. sessiliflorum Seem.; Aralia nutans Franch. et Sav. [= A. edulis Sieb. Zucc.]. Freyn (Prag).

Guinet, Eryngium alpinum. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séanc. p. 339.)

Es wächst wirklich im Jura, und zwar am Reculet an einer Stelle, die „la Roche-Franche“ heisst. Freyn (Prag).

Wenzig, Th., Ueber Mespilus Tourn. und einige nordamerikanische Arten. (Sep.-Abdr. aus Linnaea. Bd. XLIII. Heft 7. p. 487—506.)

Der Verf. zeigt, dass alle Unterschiede, die man zur Trennung von Mespilus und Crataegus geglaubt hat anwenden zu können, in keiner Weise haltbar sind und dass deshalb beide Gattungen unter dem Namen Mespilus vereinigt werden müssen. Was die Gruppirung der Arten innerhalb dieser Gattung betrifft, so liefern die Staubgefässe, die Kelchblattform, die Nebenblätter und die Karpidenzahl keine dazu ausreichenden Merkmale, sondern nur die Theilung der Blattspreite, die Zahl der Blüten in der Doldentraube und die Pyrenae.

An die Besprechung der Gattung schliesst sich eine p. 495—504 einnehmende Untersuchung über die Synonymie von:

Mespilus flava, zu welcher, soweit die Meinung des Verf.'s aus dem Text zu ersehen ist, Crataegus flava Ait., Mespilus flexispina Mönch, C. turbinata Pursh, C. lobata Bosc., C. viridis Walt., C. elliptica Ait., C. glandulosa Michx., Mespilus Caroliniana Poir., C. virginica Loudon, C. Michauxii Pers. gehören. Der Verf. unterscheidet drei Varietäten von M. flava.

Am Schluss werden die Haupt-Gattungsunterschiede von Naegelia, Cotoneaster, Pyracantha und Phalacros kurz erwähnt und kurze kritische Bemerkungen über einige weitere Mespilus-Arten mitgetheilt. Koehne (Berlin).

Schonger, J. B., Kleine Beiträge. (VIII. Bericht bot. Ver. Landshut [Bayern] 1880/81. [Landshut 1882.] p. 171—202.)

a) Beitrag zur Kenntniss der in Anlagen und Gärten um München cultivirten amerikanischen Crataegus-Arten. Wie aus folgender Aufzählung der vom Verf. kurz beschriebenen und nach ihrer Variation hin erörterten Arten hervorgeht, sind auch europäische Arten inbegriffen:

C. grandiflora C. Koch, C. punctata Ait., C. pirifolia Ait., C. Crus galli L., C. glandulosa Willd., C. macracantha Loddig., C. coccinea L., C. nigra W. K., C. Oxyacantha L., C. orientalis Bosc., C. tanacetifolia Pers.

b) Notizen über Sorbus L. Besprochene Arten (der Verf. neigt Jenen zu, welche sämmtliche Arten dieser Gattung nur als Mittel- oder Uebergangsformen ansehen):

S. Aria Cz., S. hybrida L., S. americana Willd., S. intermedia Pers., S. latifolia Pers., S. torminalis Cz., S. domestica L.

c) Trapa natans L. Sehr ausführliche Beschreibung, Angabe der geographischen Verbreitung in Bayern und Nachbarländern und Anführung der exotischen Arten.

d) Taxus baccata L. Beschreibung. Altersangaben. Geographische Verbreitung in Deutschland.

e) Notizen aus der Flora um Tirschenreuth (Oberpfalz). Das Gebiet liegt am Fusse des Böhmerwaldes, hat Granit, Granulit und andere Urgebirgsgesteine nebst Basalt als Bodenunterlage und ist gut in Cultur. Die Wälder sind meist Tannenbestände, seltener Laubholz. Von den durch den Verf. gefundenen Pflanzen seien genannt:

Carex cyperoides, Erica carnea und Dianthus silvaticus. Die Unterschiede zwischen Selinum carvifolia L. und Thysselinum palustre Hoffm., dann jene von Polystichum Oreopteris DC. und P. Thelypteris L. sind ausführlich erörtert.

Freyn (Prag).

Sarothamnus vulgaris. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séances. p. 310.)

Ein Exemplar dieser Art mit einem kahlen Zweige, im übrigen sehr zottig, gab Anlass zu einer Debatte über den Artbegriff. Man einigte sich dahin, dass auch die Jordanianer die erwähnte Form nur als solche und nicht als Art auffassen.

Freyn (Prag).

Caruel, Teod., Primi cenni sulla distribuzione geografica degli ordini di piante. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 3. p. 175—197.)

In den 1881 veröffentlichten „Pensieri sulla Tassinomia botanica“[*] hat Caruel auf Grund vergleichend-morphologischer Studien ein neues Pflanzensystem begründet und besonders die natürlichen Familien unter einer grossen Anzahl von Ordnungen zusammengestellt.

In vorliegender Arbeit prüft er nun die geographische Verbreitung dieser Pflanzengruppen auf der Erdoberfläche und gibt in einer Anzahl von Tabellen die wichtigsten Resultate seiner Studien. — Zunächst geht er ganz kurz (an der Hand von De Candolle) auf die Verbreitung der Species und Genera ein und gibt die wichtigsten statistischen Notizen über deren Ausdehnung. Die Familien werden nur kurz bezüglich ihrer Verbreitung in den drei Zonen geprüft und festgestellt, dass die warme Zone deren 257 (mit 42 eigenartigen Familien), die gemässigten Zonen 241 (mit 20 eigenen), die kalten Zonen 81 Familien (keine eigenartige) beherbergen. Ein längerer Prospect illustrirt graphisch das Vorkommen und quantitative Verhältniss aller Familien (Phanerogamen) in den drei Zonen.

Am eingehendsten beschäftigt sich Verf. mit der geographischen Verbreitung der Ordnungen und constatirt:

1. Dass von den 37 stabilirten Ordnungen sich zwei Drittel in allen Zonen vertreten finden.
2. Ein Drittel, die folgenden 12 Ordnungen, sind von den kalten Zonen ausgeschlossen: Centriflorae, Oleiflorae, Celastriflorae, Lythriflorae, Cirrhiflorae, Cytiniflorae, Cactiflorae, Begoniflorae, Claviflorae, Globiflorae, Spermiflorae und Coniflorae.
3. Von den gemässigten Zonen ist nur eine Ordnung ausgeschlossen, die Coniflorae (Welwitschiaceae); es sind daher
4. fast alle Ordnungen (eine ausgenommen) der warmen Zone und den gemässigten Zonen gemeinsam. Freilich sind bedeutende Unterschiede in

---

[*] Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 249.

der quantitativen Vertheilung gewisser Ordnungen in den beiden Zonen vorhanden.

5. Die mittlere Ausdehnung der Ordnungen begreift somit ziemlich die ganze Erdoberfläche; von streng localisirten Ordnungen kennen wir nur eine: die Coniflorae. Die weniger gleichförmig verbreiteten Ordnungen, d. h. die, welche in einer Zone nur sparsame Vertreter haben, gehören meist zu den niederen Dikotyledonen, wie den Monochlamydanthae und Dimorphanthae: so die Cytiniflorae, Cactiflorae, Nudiflorae, Begoniflorae, Claviflorae und Globiflorae.

6. Der hauptsächliche Unterschied der Floren in den verschiedenen Zonen beruht daher auf der ungleichen Proportion, die an Familien, Gattungen und Arten in den einzelnen Ordnungen für jede Flora herrscht.

Dies letztere wird durch die Zusammenstellung einiger Tabellen gezeigt, in welchen zunächst für die gesammte Erdoberfläche, dann für Europa und für Australien (zwei Florengebiete von möglichst gleicher Ausdehnung und möglichst grosser Verschiedenheit) die Proportionen von Familien, Gattungen und Arten aufgeführt sind.

Setzt man die Ordnungen der europäischen und australischen Flora in Reihe, je nach ihrer quantitativen Bedeutung für das betreffende Gebiet, so überzeugt man sich leicht, dass der hervorragendste Unterschied in der ungleichen Werthigkeit der verschiedenen Ordnungen besteht. So haben wir z. B. in der europäischen Flora als die wichtigsten Ordnungen in erster Linie anzuführen: die Asteriflorae; dann Corolliflorae, Rosiflorae, Rutiflorae etc., während für Australien die Rosiflorae den ersten Platz einnehmen, denen die Glumiflorae folgen, dann Corolliflorae, Daphniflorae etc. Die Asteriflorae nehmen in der australischen Flora erst die sechste Rangstufe ein.

Vergleichen wir dagegen die Flora eines beschränkten Gebietes mit der des Hauptgebietes, von dem jenes einen Theil ausmacht (z. B. die Flora von Toscana mit der Gesammtflora Italiens und die Flora dieses Landes mit der europäischen Flora), so fällt in's Auge, dass die Rangfolge der Ordnungen für die beiden verglichenen Gebiete gleich sein wird, aber nun grosse Verschiedenheiten in der Zahl der Gattungen und Arten auftreten. Verf. hat die oben erwähnten Floren Italiens und Toscanas in diesem Sinne tabellarisch verglichen. — Zum Schluss wird auch für die Prothallogamen eine Reihe ähnlicher Tabellen gegeben, wie oben für die Phanerogamen. Die Schistogamen (Characeen) sind ausgezeichnet kosmopolitisch; für Bryogamen und Gymnogamen ist zur Zeit noch kein umfassendes Urtheil zu fällen, da unsere diesbezüglichen Kenntnisse zu lückenhaft sind.

Penzig (Padua).

Willkomm, Moritz, Aus den Hochgebirgen von Granada. Naturschilderungen, Erlebnisse, Erinnerungen. Nebst Volkssagen und Märchen. 8. XVII und 414 pp. nebst 2 Steindrucktafeln. Wien (Gerold's Sohn) 1882. M. 8.—

Dieses Reisewerk schildert des Verf.'s Kreuz- und Querzüge im südlichsten Theile Spaniens, beziehentlich die zahlreichen Excursionen in sämmtliche Gebirge jener Gegenden. Obwohl mehr von touristischem, ethnographischem und geographischem Interesse als von botanischem bietet es gleichwohl an mehreren Stellen Schilderungen der charakteristischen Vegetation, wie sich dieselbe in verschiedenen Höhenlagen dem Beschauer darbietet. Hier sei insbesondere auch der vier Regionen gedacht, in welche der Verf. die Sierra Nevada eintheilt: eine warme bis zur Höhe von 1300 m sich erhebende Zone, in welcher Kastanienwälder und Eichenhaine vorkommen, Wein, Feigen-, Mandel- und Maulbeerbaum, alle unsere Obstbäume, sowie die Olive gedeihen und ausserdem Mais, Weizen, Gerste und südliche Gartenfrüchte gezogen werden; dann folgt die Bergregion (bis 2275 m), die in ihrer unteren Hälfte eine Menge zerstreuter Bauernhöfe (Cortÿo's) enthält, von denen aus die Ländereien wegen des nicht mehr genügend lohnenden Ackerbaues durch Viehwirthschaft nutzbar gemacht werden; der Weizen gedeiht noch bis 1800 m, Roggen auf der Nordseite bis 2275, auf der Südseite bis 2600 m. Einige Ueberreste von Wäldern bestehen aus gemischten Laubhölzern und nur auf den Kalkalpen aus Kiefern — im Allgemeinen sind jedoch die Gehänge mit niederem Buschwerk bewachsen. — Bis 2800 m reicht die Alpenregion. Hier gibt es zahlreiche Alpenwiesen, die stellenweise bis in die Schneeregion (bis 2950 m) sich hinaufziehen und den Heerden Sommers über als Weideplätze dienen. Zahlreiche endemische Gewächse haben hier ihren Sitz. Die sich unmittelbar anschliessende Schneeregion entbehrt völlig aller Holzgewächse und nur ihre untere Hälfte birgt viele kleine Halbsträucher; Alpenkräuter und Alpengräser finden sich an schneefreien Stellen bis auf die höchsten Gipfel.

Im Uebrigen sei auf das Buch selbst verwiesen, das jeder Naturfreund mit Interesse lesen wird. Die beiden Steindrucktafeln stellen Ansichten der Sierra Nevada dar. Freyn (Prag).

Wiesbaur, J., Zur Flora von Bosnien. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 175.)

In einer um Travnik angelegten Pflanzensammlung fanden sich nebst anderen Pflanzen:

Viola austriaca A. et J. Kern., V. alba Bess. v. violacea, V. odorata L., V. badensis Wiesb. f. violacea, V. Kerneri Wiesb., Primula flagellicaulis A. Kern.,

lauter Pflanzen, welche auf das gesellschaftliche Vorkommen anderer Verwandten schliessen lassen. Freyn (Prag).

Wiesbaur, J., Zur Flora von Bosnien. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 207.)

Aufzählung einiger ihm von Travnik aus eingesendeter Frühlingspflanzen und zwar meist solcher, die in Mitteleuropa verbreitet sind. Bemerkenswerth ist, dass sich darunter keine weisse Viola alba und nur violetter Crocus albiflorus befinden.

Freyn (Prag).

Borbás, Vince, Néhány új növényalak. [Einige neue Pflanzenformen, besonders aus der Flora Kroatiens.] (Akad. Ertesítö. 1882. p. 9—10.)

Kurze vorläufige Beschreibungen folgender neuer Pflanzen-Formen:

Potentilla Zimmeteri Borb., steht zwischen P. verna et P. aurea. In der Tracht und der seidigen Behaarung ist sie der letzteren ähnlich, während sie der P. verna näher steht durch die wie bei letzterer herabneigenden Fruchtstiele. — Aus dem Formenkreise der P. canescens werden f. polytricha, pycnotricha, leiotricha, macrocephala (quoad calyces), polyodonta und fissidens erwähnt, auf deren Charakter schon die Benennung hinweist. — P. arenaria × opaca = P. subcinerea Borb., — P. argentea × canescens = P. semiargentea Borb. — Bei Pedicularis Haquetii var. axilliflora Borb. ist der Blütenstand sozusagen aufgelöst und stehen die Blüten in der Achsel grosser Laubblätter. — Melampyrum Velebiticum Borb. tritt in den Wäldern des Velebit an die Stelle des M. subalpinum Jur. und ist durch die verlängerte Inflorescenz, nur an der Spitze blauen Bracteen und kurzhaarigen Kelch ausgezeichnet. — Polygala multicaulis Kit. ! (non Tausch.) = P. multiceps Borb., — Knautia glandulifera (Koch var. sub Kn. arvensi) ist als Species zu betrachten. — Scabiosa leucophylla Borb. weicht von Sc. Hladnikiana Host durch die weissfilzigen Blätter, von der Sc. holosericea aber durch die langen Borsten des Fruchtkelches ab. — Valeriana dioica var. cordifolia Borb. besitzt grosse herzförmige Ausläuferblätter. Trinia longipes Borb. weicht von Tr. Kitaibelii durch sehr verlängerte Fruchtstiele ab. — Cardamine chelidonia var. Kitaibelii m. ist durch die kleineren Blüten von dem italienischen Typus etwas verschieden. — Carlina acanthifolia var. caulifera Borb. Borbás (Budapest).

Hirc, D., Drei Tage bei Fužine. [Kroatien. Ref.] (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 154—159.)

Bericht über je eine Excursion, welche der Verf. 1. nach Javorje und Umgebung (unterwegs Thymus bracteosus Vis., neu für Kroatien), 2. auf den Medojedjak bei Lič (daselbst Rosa intercalaris Désgl. n. sp.) und 3. auf den Tuhobičberg unternommen hatte. Der Medojedjak war vordem von keinem Botaniker besucht worden. Daselbst und bei Javorje wurde auch der sehr seltene Senecio croaticus W. K. aufgefunden nebst zahlreichen für die Landesflora höchst interessanten Pflanzen, bezüglich derer auf das Original zu verweisen ist. Freyn (Prag).

Bubela, Johann, Verzeichniss der um Bisenz in Mähren wildwachsenden Pflanzen. (Verhandl. K. K. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. XXXI. 1881. 2. Halbjahr [Wien 1882.] p. 775—800.)

Die vom Verf. während eines einjährigen Aufenthalts untersuchte Gegend ist im südöstlichen Mähren gelegen und zwar in der Nachbarschaft des pflanzenreichsten Theiles dieses Landes, nämlich der an östlichen Pflanzen reichen Gegend von Tscheitsch, die von Alters her dieses Pflanzenreichthums wegen berühmt ist. Das Gebiet des Verf.'s umfasst nur 110 □ km, bot ihm aber 826 wildwachsende Arten, welche von ihm in einem systematisch geordneten Verzeichnisse mit Standortsangaben aufgezählt werden. Von allgemeinerem Interesse sind darin etwa folgende Angaben:

Asperula Aparine Schott, Chenopodium ficifolium L., Dipsacus laciniatus L., Kochia arenaria Schrad., Lavatera thuringiaca, Linaria genistaefolia Mill., Melilotus dentatus Pers., Marrubium peregrinum L., Onosma arenarium W.K., Ornithogalum chloranthum, Ranunculus cassubicus L., Torilis helvetica Gmel., Thesium humile Vahl.

Pflanzen, die in den benachbarten Gebieten zum Theile nicht selten sind. Freyn (Prag).

Bubela, Johann, Floristisches aus der Umgebung von Čejč in Mähren. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 4. p. 117—120.)

Zu den zahlreichen, aus soeben beschriebener Gegend schon bekannten, sehr bemerkenswerthen Pflanzen fand Verf. noch Crypsis schoenoides Schrad., ferner in einer vom Pfarrer Šebesta um Nikolčic gemachten Aufsammlung als neu für Mähren: Herniaria incana Lam., Orobanche Kochii F. Schlz., Dianthus diutinus W.K. und Potentilla cinerea f. trifoliata Koch nebst vielen anderen Seltenheiten.

Freyn (Prag).

Ekstrand, E. V., Resa till Nordland och Torne Lappmark 1880. (Bot. Notiser. 1881. p. 187—201.)

Verf. besuchte im Jahre 1880 in Gesellschaft von Stud. K. P. Hägerström die nördlicheren Gegenden (um 68°—69° n. Br.) Norwegens und Schwedens, hauptsächlich um dort bryologische Untersuchungen anzustellen. In Norwegen wurden einige Excursionen auf der Insel Hindöe und in der Umgegend des Meerbusens Ofotenfjord gemacht; in Schweden aber wurde die Umgegend des grossen Sees Tornejaure genauer untersucht. Da Verf. seit mehreren Jahren die Lebermoose in eingehender Weise studirt hat, war es zu erwarten, dass er diesen Moosen in erster Linie seine Aufmerksamkeit widmen würde, was um so mehr der Fall wurde, als die Witterungsverhältnisse in den untersuchten Gegenden gerade 1880 für die Entwicklung der Phanerogamen und der Früchte der Laubmoose sehr ungünstig waren.

Unter den gefundenen Phanerogamen ist in erster Linie die seltene Platanthera obtusata (Banks.) Lindl. hervorzuheben, da sie neu für die Flora von Schweden ist.

Von den Moosen, unter welchen (zumal unter den Lebermoosen) mehrere sehr seltene Arten sich befinden, können hier nur einige der bemerkenswerthesten aufgezählt werden.*)

Aus Norwegen seien erwähnt:

Peltolepis grandis (Lindb.), Cephalozia islandica (Nees) β. albescens (Hook.) c. fr.!, C. media Lindb., C. catenulata (Hüben.) c. col., Saccogyna graveolens (Schrad.) c. fr., Anthelia julacea (L.) c. fr., Martinellia subalpina (Nees), M. squarrulosa (Lindenb.), Jungermannia lurida Dum. c. fr., Nardia hyalina (Lyell.) c. fr., N. compressa (Hook.), N. insecta Lindb., Cesia coralloides (Nees), C. suecica (Gottsche), Scalia Hookeri (Lyell.) c. fr. (der nördlichste Fundort dieser Art war bisher Helsingfors in Finnland), Oligotrichum glabratum (Wahlenb.) ♂, Myurella tenerrima (Brid.) c. fr., Hylocomium pyrenaicum (Spruce) var. rigida**), Stereodon Bambergeri (Schimp.).

In den Hochgebirgen, an den Ufern von Tornejaure in Schweden, wurden folgende seltene oder bemerkenswerthere Moose gefunden:

Odontoschisma denudatum (Nees) Dum. c. fr., Cephalozia islandica (Nees) β. albescens (Hook.) c. col., C. obtusiloba Lindb. forma crassa brevissima, C. catenulata (Hüben.) c. col. mit einer forma major, Harpanthus Flotowii

---

*) Verf. hat für die Laubmoose die Nomenklatur C. Hartman's, Skandinaviens Flora, 10. Aufl. (d. h. die Nomenklatur von Schimper's Synopsis) benutzt, für die Lebermoose aber ist er grösstentheils den Ansichten Prof. S. O. Lindberg's gefolgt. Um diese Inconsequenz in obiger kurzer Aufzählung zu vermeiden, will Ref. auch für die Laubmoose Lindberg folgen, und zwar um so lieber, da die Schimper'sche Systematik und Nomenklatur in manchen Fällen wohl kaum noch als zeitgemäss angesehen werden kann.

**) Verf. stellt die Beschreibung der neu aufgestellten Formen in Aussicht. (Ref.)

(Nees) c. fr., Anthelia nivalis (Sw.), Martinellia subalpina (Nees) c. fr. mit einer forma dorsali foliorum lobo minimo, Mylia Taylori (Hook.) mit einer forma tenella, Jungermannia pumila With., J. riparia Tayl. (?) var. minor, J. sphaerocarpa Hook. (?), J. lurida Dum. forma rufopurpurea c. col., J. Wenzelii Nees, J. ventricosa Dicks. mit var. sphagnicola maxima c. col., J. bantryensis Hook. c. fr. mit var. acuta (Lindenb.), J. heterocolpos Thed. c. fr. mit var. β. Hornschuchii (Nees), J. Kunzei Hüben. var. β. plicata (Hartm.) mit var. gracillima und var. inundata, J. polita Nees c. fr. (scheint in diesen Gegenden sehr verbreitet zu sein), Nardia haematosticta (Nees) c. fr., N. scalaris (Schrad., Hook.) forma major ramosissima, N. revoluta (Nees), N. emarginata (Ehrh.) forma aquatica maxima, Cesia condensata (Ångstr.), Dicranum elatum Lindb., Amblystegium glaucum (Lam.) mit var. γ sulcatum (Schimp.), fluctuans und pratense, A. ochraceum (Turn.) mit var. fastigiata und forma paniculata, A. palustre (Huds.) (selten in den Hochgebirgen), A. polare (Lindb.) mit var. laetevirens, A. Richardsoni (Mitt.), Hypnum plumosum Huds. mit turgidum (Hartm.) (scheint in diesen Gegenden sehr verbreitet zu sein), Lesquereuxia saxicola Mol. c. fr. Arnell (Jököping).

Payot, Venance, Florule du Mont-Blanc. Guide du botaniste et du touriste dans les Alpes pennines. Phanérogames. 12. 291 pp. Paris (Sandoz et Thuillier), Neuchatel (Sandoz) 1882. 4 fr.

Das Gebiet begreift einen Kreis von 300 Kilometer Umfang um den Montblanc als Mittelpunkt. Drei Viertheile dieser Landschaften sind französischer, der Rest schweizer und italienischer Boden und 30 Jahre hat der Verf. deren Durchforschung gewidmet. Er theilt das Gebiet in eine untere Zone (jene des Weinstockes und des Nussbaumes), die bis 600 m ansteigt; eine mittlere, durchschnittlich bis 1250 m sich erstreckende — diese umfasst das übrige Culturland bis zur oberen Grenze der Cerealien; endlich in eine dritte Zone, welche bis zu den höchsten Alpengipfeln aufsteigt. Entgegen der an a. a. O. bekannt gemachten Ansicht A. de Candolle's fand der Verf. die vom Gletschereise unmittelbar frei gewordenen Terrain-Abschnitte als die artenreichsten, jene, die schon seit langer Zeit bewachsen sind, am artenärmsten. Die Constanz der Art läugnet Verf. auf Grund der Thatsachen, er sieht sich aber nicht bemüssigt, wegen geringfügiger Differenzen (Erophila, Rosa, Rubus) zur Artenspalterei zu greifen, sondern verlangt von den „Arten“ seiner Anschauung auch eine grössere geographische Verbreitung. Die verzeichneten Standorte sind auf strengste Weise constatirt, nach Bedarf hat der Verf. aber auch anderen (und dann namentlich bezeichneten) Quellen Beachtung geschenkt.

Die Pflanzen sind im allgemeinen nach dem Systeme De Candolle's angeordnet, wobei die vielen verzeichneten Höhengrenzen sehr schätzenswerth sind. Beschreibungen sind nur bei sehr kritischen und neuen Arten und Varietäten beigegeben. Die Gesammt-Artenzahl beträgt 1885 (wobei jedoch auch die Hybriden mitgezählt sind), davon 1517 Dikotyle (incl. der Gymnospermen), der Rest Monokotyle. Trotz seiner als gegnerisch hingestellten Anschauung hat der Verf. den kritischen Gattungen viel Beachtung geschenkt. Er hat z. B. die Rosen im Sinne von Déséglise aufgefasst, die (nach Ansicht des Ref. indessen grossentheils weit schärfer markirten) Semperviven entgegen Delasoie auf drei

Arten reducirt, nämlich Sempervivum tectorum, S. montanum und S. arachnoideum.

Neu aufgestellte Arten sind folgende:

Arctostaphylos angustifolia; Knautia tomentosa (diese Pflanze bekommt in Paranthese auch noch einen zweiten neuen Namen: Scabiosa chamoniana); Orchis pyramidato × bifolia (angeblich ein Bastard zwischen Anacamptis pyramidalis und Platanthera bifolia); Ranunculus grandiflorus (dieser Name ist schon mehrfach vergeben! Ref.); R. hybridus (non Biria!!, es soll ein Bastard des R. aconitifolius entweder mit R. platanifolius oder R. lacerus sein).

Neu aufgestellte Varietäten:

Carex curvula b. major; Plantago montana b. pilosa; Ranunculus aconitifolius b. trifolii und c. nanus; Salix retusa b. angustifolia; Valeriana montana b. spathulata. Freyn (Prag).

Payot, Venance, Florule du Mont-Blanc etc. Deuxième partie, Plantes cryptogames vasculaires et cellulaires. Excursions phytologiques (Fougères). 2^{me} édition. 12. II et 22 pp. Genève (Trembley) 1881.

Bei der Bearbeitung der Farne war der Verf. unterstützt durch deren Monographen „Mr. le Dr. Wild de Meran"*), der auch die Equiseten revidirt hat. — Die Brochüre behandelt die Ophioglossaceae, Polypodiaceae, Equisetaceae, Lycopodiaceae und Characeae, zusammen 64 Arten, wovon 7 Characeen.

Neu aufgestellte Arten:

Athyrium Filix femina var. minor; Blechnum Spicant v. ramosa; Botrychium Reuteri; Lastraea dilatata a. collina. Freyn (Prag).

Hance, Henry F., A Decade of New Hong-kong Plants. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 77—80.)

Uvaria (Narum) calamistrata, p. 77, Insel Hongkong, leg. Hance 1861, Ford 1881; ist ausserordentlich verschieden von allen bekannten asiatischen Arten. — Evonymus gibber, p. 77, cultivirt im Garten zu Hongkong, stammt wahrscheinlich von den Bergen der Insel selbst, hb. Hance n. 21780; wahrscheinlich mit E. attenuatus Wall. zunächst verwandt. — Ormosia semicastrata, p. 78, Ins. Hongkong, leg. Ford, hb. Hance n. 21018. — Chrysophyllum pentagonum, p. 78, Ins. Hongkong, leg. Ford, hb. Hance n. 21613; nahe verwandt mit C. Roxburghii G. Don. — Symplocos (§. Hopea, Lodhra) Fordii, p. 78, Victoria Peak, Ins. Hongkong, leg. Ford, hb. Hance n. 21799; nächst verwandt mit S. elegans Thwaites von Ceylon. — Tylophora macrantha, p. 79, Ins. Hongkong, leg. Ford, hb. Hance n. 21728. — Cryptocarya concinna, p. 79, Ins. Hongkong, leg. Ford, hb. Hance n. 21748; verwandt mit C. floribunda Nees, C. obliqua Blume und C. glaucescens R. Br. — Beilschmiedia (Eubeilschmiedia) chinensis, p. 79, Ins. Hongkong, leg. Ford, hb. Hance n. 21705; die erste in China aufgefundene Species dieser Gattung. — Cinnamomum (Malabathrum) validinerve, p. 80, Ins. Hongkong, leg. Ford, hb. Hance n. 21045; vielleicht mit C. dubium Nees zunächst verwandt. — Zingiber (Cryptanthium) integrilabrum, p. 80, Ins. Hongkong, leg. Ford, hb. Hance n. 21812, mit dem japanesischen Z. Mioga Rosc. verwandt. Köhne (Berlin).

Müller, Ferd. Baron von, Census of the Genera of Plants hitherto known as Indigenous to Australia. (Read before the Royal Soc. of New South Wales, 2nd Nov. 1881.) 8. 86 pp. Sydney 1882.

---

*) i. e. Dr. Milde, der sich eine Zeit lang in Meran zur Stärkung seiner Gesundheit aufgehalten hatte.

Mit der Veröffentlichung dieser Abhandlung hat der Verf. den Zweck verbunden, die Angaben der Flora australiensis in mehrfacher Hinsicht zu erweitern, zu ergänzen oder zu verbessern. Er gibt also die genauen Quellen-Werke an, in welchen die Gattungen und natürlichen Ordnungen begründet wurden (aber nicht jene der Synonyme); er verzeichnet auch die Gattungen der Farne, Moose, Flechten, Algen und Pilze, sowie jene Gattungen der Phanerogamen, welche in den nach und nach erschienenen Bänden der Flora australiensis nicht mehr aufgenommen werden konnten, er bringt endlich verschiedene Ordnungen in natürlicherer Reihenfolge, als es vordem möglich war, nebst verschiedenen Beobachtungen der letzten Jahre. Den Gattungsbegriff fasst Verf. in sehr conservativem Sinne auf. „Die Natur bildet Arten, nicht Gattungen; diese letzteren dienen somit als mehr oder weniger künstliche Anhäufungen der Formen“ zur Erleichterung für das Gedächtniss; Zersplitterung beeinträchtigt also diesen Zweck. Der Verf. nimmt 2122 Gattungen in seinem Sinne für Australien an — nach der von der grossen Mehrheit der Botaniker angenommenen Begrenzung würde sich diese Zahl zweifelsohne stark erhöhen. Ein künftiger Nachtrag soll auch die Gattungen der in Australien bis dahin gefundenen fossilen Pflanzen berücksichtigen. Freyn (Prag).

Caspary, Rob., Ueber neue fossile Pflanzen der blauen Erde, d. h. des Bernsteins, des Schwarzharzes und des Braunharzes. (Schriften der physik.-ökonom. Ges. zu Königsberg. XXII. Abth. I. 1881. Sitzber. p. 22—31.)

1. Bernsteinpflanzen: Bembergia Pentatrias Casp. ist als Palme, verwandt mit Sabal, erkannt worden. Von der Gattung Quercus sind zahlreiche männliche Blüten und Blütenstände untersucht worden und es haben sich darnach folgende verschiedene Formen ergeben:

Quercus meyeriana Ung., Q. mucronata Casp., Q. trichota Casp., Q. longistaminea Casp., Q. subvillosa Casp., Q. subglabra Casp., Q. nuda Casp., Q. limbata Casp., Q. piligera Casp., Q. capitato-pilosa Casp.

Andere Blüten resp. Blütenstände bestimmte der Verf. als:

Castanea brachyandra Casp., Myrica linearis Casp., Acer micranthum Casp., A. majus Casp., Ilex multiloba Casp., I. minor Casp., I. aurita Casp., Billardierites longistylus Casp. (Pittosporeae), Osyris Schiefferdeckeri Casp. (Santalaceae), O. ovata Casp., ausserdem einen beblätterten Zweig als Thuites lamelliformis Casp.

2. Pflanzenabdruck im Schwarzharze: Pinus Künowii Casp. (Nadeln).

3. Pflanzenreste und -Abdrücke im Braunharze:

Sequoia Sternbergii Göpp. (Zweig), Carpolithus paradoxus Casp., Proteacites pinnatipartitus Casp. (Proteacee, Blatt), Alethopteris serrata Casp. (Farnblatt), Phyllites lancilobus Casp. (Cycadeé oder Proteacee, Blatt).

Die genannten Arten werden näher beschrieben.

Sterzel (Chemnitz).

Kienitz, M., Einfluss niederer Wärmegrade auf die Holzgewächse. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIII. 1881. p. 253.)

In Form eines Vortrages wird der Einfluss besprochen, welchen niedere Wärmegrade und die dieselben oft begleitenden anderen klimatischen Bedingungen auf die Holzgewächse, einheimische wie fremde, zu den verschiedenen Jahreszeiten ausüben. Als Beispiel für die Beschädigungen durch Winterfrost wird der berüchtigte Winter 1879/80 gewählt. In einer Tabelle wird das Verhalten einer Anzahl von Nadelhölzern während jenes Winters in den botanischen Gärten von Eberswalde, Hann. Münden und Aschaffenburg vergleichend nebeneinander gestellt. Aus dem Umstand, dass das am weitesten nach Norden gelegene Eberswalde trotz bedeutender Kältegrade ganz geringe Beschädigungen gegenüber den beiden anderen Orten aufzuweisen hat, wird gefolgert, dass nicht die niederen Wärmegrade allein schädlich waren, sondern vorzugsweise die sie begleitenden Umstände. Kienitz (Eberswalde).

Bando, Der japanische Lackbaum Rhus vernicifera DC., jap. Uruschi-no-ki. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIII. 1881. p. 156.)

Samen dieses Baumes, welcher das Rohmaterial zu dem als vorzüglich bekannten japanischen Lack liefert, wurde dem Forstgarten in Chorin durch Rein im Frühjahr 1875 zugesandt und im April desselben Jahres ausgesät. Von diesem Samen gingen bis zum Frühjahr 1879 etwa 30 pCt. auf, die Pflanzen mussten indess im Kalthaus überwintert werden, die versuchsweise im Freien gehaltenen gingen zu Grunde. Die Pflanzen wurden zum grössten Theil zu Anbauversuchen an verschiedene Institute u. s. w. vertheilt, deren klimatische Lage eine milde ist, während sie in Chorin vorläufig noch nicht zur Ueberwinterung im Freien geeignet sind.
Kienitz (Eberswalde).

Reling, H. und **Bohnhorst, J.,** Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Litteratur. Beiträge zur Belebung des botanischen Unterrichts und zur Pflege sinniger Freude in und an der Natur für Schule und Haus. 8. XVI und 256 pp. Gotha (E. F. Thienemann) 1882. M. 4.—

Die Verff. beabsichtigten in vorliegender Arbeit kein methodisches Lehrbuch zu liefern, sondern es war ihr Zweck, damit zur sinnigen Naturbetrachtung anzuregen und den Lehrern eine Gabe in die Hand zu geben, aus welcher dieselben geeignete Auswahl treffen können, um die Pflanzenwelt neben sorgfältiger Anleitung zu genauer Kenntniss und scharfer Beobachtung dem gemüthvollen Empfinden der Kinder näher zu rücken.

In dieser Absicht bringen die Verff. nebst einem dem Walde in seiner Gesammtheit gewidmeten Kapitel 145 Einzelbetrachtungen über ebensoviele deutsche Pflanzen. Von diesen werden nebst Bedeutung der gebräuchlichsten Volksnamen vor allem ihre mannichfaltigen Beziehungen zu Mythologie und Volksglauben, Sitte und Sage, Geschichte und Litteratur berücksichtigt und zwar in erster Linie stets im Hinblicke auf das deutsche Volk. Indessen finden hier und da auch andere Völker, insbesondere die Griechen und Römer Beachtung. — Neben diesen Mittheilungen, die oft die Ueberlieferungen aus der Urzeit wiedergeben, werden weiter die poëtischen Erzeugnisse der neuen Litteratur, soweit dieselben der Tendenz der Verff. dienlich sind, in passender Auswahl vorgeführt. Sinnige Gemüther werden in dem Buche jedenfalls viel Anregung finden.

Freyn (Prag).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Bibliotheca micrographica: a Bibliography of the Microscope and micrographic Studies, being a Catalogue of Books and Papers in the Library of Jul. Deby. Part III. The Diatomaceae. London (Bogue) 1882.

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Brisson de Lenharrée, T. P., Classification du règne végétal en deux embranchements, quatre séries, huit classes, treize groupes et vingt-quatre ordres; Tableau des formations géologiques montrant la première apparition sur la terre des différentes formes de la vie végétale. 8. 51 pp. Châlons-sur-Marne 1882.

Μηλιαράκης, Σπ., Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Βοτανικήν. (***Βοτανικὰ Μελετήματα. Τεῦχος πρῶτον.***) 8. 29 pp. Würzburg (Stürtz) 1882.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Dodel-Port, A., Illustrirtes Pflanzenleben. Lfg. 6 u. 7. 8. Zürich (Schmidt) 1882. à M. 1.

Henfrey, A., Elementary Course of Botany, structural, physiological and systematic. 3d edit. by **Maxw. T. Masters.** London 1882.

Algen:

Cooke, M. C., British Fresh-water Algae. III. Zygnemaceae. 8. p. 75—110. pl. XXIX—XLIV. London (Williams & Norgate) 1882. 10 s.

Schaarschmidt, Julius, Additamenta ad phycologiam cott. Bihar et Krassó-Szöreny. (Magy. Növényt. lapok. VI. 1882. No. 66/67. p. 65—75.)

Schmitz, Fr., Phyllosiphon Arisari. [Schluss.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 34. p. 563—573; No. 35. p. 579—583.)

Pilze:

Planchon, J. E., Notes mycologiques: II. L'Agaricus convivarum Del. et le Clavaria polymorpha Touchy, formes monstrueuses de l'Agaricus ostreatus Jacq. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 21—24.)

Stutzer, A., Nuclein in den Schimmelpilzen und in der Hefe. (Ztschr. für physiol. Chem. VI. 1882. No. 6.)

Flechten:

Lahm, G., Zusammenstellung der in Westphalen beobachteten Flechten. (Westphäl. Provincial-Ver. f. Wiss. u. Kunst. Jahresber. bot. Sect. f. d. J. 1881. [Münster 1882.] p. 37—90.)

Paternò, E., Ricerche sull'acido usnico e sopra altre sostanze estratte dai licheni. (Gazz. chim. Ital. XII. 1882. Fasc. 5.)

Gefässkryptogamen:

Anderson, List of Ferns found in the Valley of the Min River. (Journ. of the North China Branch of the R. Asiat. Soc. New Ser. Vol. XVI. 1881.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Boyer, Ch., Extrait d'une lettre à M. Duchartre [concernant la „loi de niveau"]. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 47—49.)

Jahns, Ueber das Vorkommen von Carvacrol im ätherischen Oel von Satureja hortensis. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 6.)

Montigny, Ch., Nouvelles observations des effets de la foudre sur des arbres placés près d'un fil télégraphique. (Bull. de l'Acad. R. des sc., lettres etc. de Belgique. Sér. III. Tome III. 1882. No. 1.)

Van Tieghem, Ph., et **Bonnier, Gaston,** Recherches sur la vie latente des graines. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 25—29.)

Biologie:

Hoffer, Biologische Beobachtungen an Hummeln und Schmarotzer-Hummeln. (Mittheilgn. naturwiss. Ver. f. Steiermark. Jahrg. 1881. [Graz 1882.])

Ludwig, F., Ueber eine der Schneckenbefruchtung angepasste Blüteneinrichtung. (Kosmos. VI. 1882. Heft 5. p. 347.)

Müller, Fritz, Caprificus und Feigenbaum. (l. c. p. 342.)

Anatomie und Morphologie:

Bartsch, E., Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der Umbelliferenfrüchte. Dissert. Breslau 1882.

Briosi, G., Ancora sull' anatomia delle foglie. (Atti R. Accad. dei Lincei. CCLXXIX. 1881—82. Ser. III. Transunti. Vol. VI. Fasc. 14. p. 305—309.)

D'Arbaumont, J., Sur l'évolution des faisceaux dans la tige, la feuille et les bourgeons de quelques plantes de la famille des Ampélidées. II. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 30—40.)

Frank, A. B., Haarpolster in den Blattachseln der Ercilia (Bridgesia) spicata DC. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1882. p. 93—94.)

Guignard, L., L'Embryogénie des légumineuses. (Revue scientif. de la France etc. Paris. Tome XXIX. 1882. No. 15.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 185.]

Mangin, L., Sur le développement des cellules spiralées. (Bull Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 14—17.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arvet-Touvet, Cas., Spicilegium rariorum vel novorum Hieraciorum praecipue americanorum et europaeorum. Grenoble 1881.

Bretschneider, E., Botanicon sinicum. (Journ. of the North China Branch of the R. Asiat. Soc. New Ser. Vol. XVI. 1881.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 295.]

Chabert, Alfred, Plantes à exclure de la flore de Savoie. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 50—52.)

Franchet, Les Plantes du père d'Incarville dans l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris. (l. c. p. 2—13.)

Regel, Eduard, Abgebildete Pflanzen: Allium Ostrowskianum Rgl., Hieracium villosum L., Musa Ensete Gmel. (Gartenflora. 1882. August. p. 225—227; tab. 1089—1091.)

Rolfe, R. A., The Genus Francoa. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 452. p. 265.)

Rouy, G., Excursions botaniques en Espagne. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 40—47.)

Sowerby, J. E., British Wild Flowers. Illustrated. Described by **C. P. Johnson.** Re-issue, with a Supplement containing 180 Figures of Lately Discovered Flowering Plants by **J. W. Salter**; and the Ferns, Horse-tails, and Club-Mosses by **J. E. Sowerby.** 8. London (Van Voorst) 1882. 63 s. Goldschn.

Storm, V., Veiledning i Throndhjems Omegns Flora med en kortfattet, botanisk Form- og Systemläre, til Skolebrug og Selvstudium. 2 forögede Opl. 8. XLIV og 131 pp. Throndhjem (A. Bruns) 1882. 1 : 80.

Wittmack, L., Eine Eigenthümlichkeit der Blüte von Hordeum bulbosum. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1882. p. 96—97.)

New Garden Plants: Fuchsia triphylla L., Crassula monticola N. E. Brown, Kaempferia vittata N. E. Brown. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 452. p. 263—264.)

Phänologie:

Dewalque, Sur l'état de la végétation, le 21 mars 1882. (Bull. de l'Acad. des sc. de Belgique. Sér. III. Tome III. 1882. No. 4.)

Tomaschek, A., Bemerkungen zur Flora und Fauna des Winters. (Verhandl. naturforsch. Ver. Brünn. Bd. XIX. 1881.)

Paläontologie:

Fuchs, Th., Ueber die pelagische Flora und Fauna. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanstalt Wien. 1882. No. 4.)

Hicks, Henry, On the Land Plants from the Pen-y-glog Slate-quarry near Corwen, N. Wales. (Quart. Journ. Geolog. Soc. London. Vol. XXXVIII. 1882. Part 1. No. 149.)

Weiss, Ch. E., Die Steinkohlen-führenden Schichten bei Ballenstedt am nördlichen Harzrande. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. k. preuss. geol. Landesanstalt f. 1881.) Berlin 1882.

Williamson, W. C., On the Organisation of the Fossil Plants of the Coal Measures. XII. (Proceed. Roy. Soc. London 1882. No. 220.)

Teratologie:

Duchartre, P., Notes sur des fleurs doubles du Grand Muflier [Antirrhinum majus L.]. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Juillet. p. 431—437.)

Kottmeyer, Eine Trauertanne. (Garten-Ztg. 1882. Heft 9. p. 406—408; mit Bild.)

Pflanzenkrankheiten:

Planchon, J. E., Notes mycologiques: I. La maladie du Châtaignier dans les Cévennes. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 17—21.)

Reichelt, Gastropacha neustria. Ringelspinner, Zwetchgenspinner etc. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. XXXV. Neue Folge I. 1882. Septbr. p. 275—276; mit 1 Tfl.)

Schiendl, C., Die Phylloxera und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. (Deutsche Ztg. Wien. 1882. No. 3825. p. 4.)

Sorauer, Paul, Ueber Frostbeschädigungen. (Garten-Ztg. 1882. Heft 9. p. 391—403; mit 2 Tfln.) [Schluss folgt.]

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloin, Cornevin et **Thomas,** Moyen de conférer artificiellement l'immunité contre le charbon symptomatique ou bactérien avec du virus atténué. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 4.)

Aulagne, Emile, Etude sur les Convolvulacées. Thèse. 4. 176 pp. Paris 1881.

Bellesme, Sur la théorie des virus. (Revue scientif. de la France etc. Paris. Tome XXIX. 1882. No. 16.)

Boillot, Beiträge zur Lehre von der Antisepsis. (Journ. f. prakt. Chem. Neue Folge. Bd. XXV. 1882. Heft 7.)

Chamberland, Les microbes dans la production des maladies. (Revue scientif. de la France etc. Paris. Tome XXIX. 1882. No. 15.)

Giard, Alfr., Sur le Crenothrix Kühniana (Rbh.), cause de l'infection des eaux de Lille. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCV. 1882. p. 247.)

Gibbes, An Easy Method of Detecting Bacillus tuberculosus for Diagnostic Purposes. (The Lancet. 1882. No. 3075.)

Hesse, O., Zur Kenntniss der Chinaalkaloide. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 6.)

Langlebert, Sur le Convallaria majalis. (Bull. génér. de thérap. CIII. 1882. No. 2.)

Laveran, A., De la nature parasitaire de l'impaludisme. (Revue scientif. de la France etc. Paris. Tome XXIX. 1882. No. 17.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VI. p. 420, Bd. VIII. p. 277.)

Lichtheim, L., Ueber pathogene Schimmelpilze. (Mittheilgn. naturforsch. Ges. Bern aus d. J. 1881. [Bern 1882.] Heft 2.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 65.]

Marchiafava, Del micrococco della gonorrea. (Bull. della R. Accad. med. di Roma. VIII. 1882. No. 2.)

Miquel, Pierre, Recherches microscopiques sur les Bactéries de l'air et du sol. (Extr. de l'Annuaire de Montsouris pour 1882.) 118 pp.

Pirrie, On the Infectiveness of Tubercle. (The Lancet. 1882. No. 3075.)

Planchon, Sur les écorces de Remijia. (Journ. de pharm. et de chim. 1882. Août.)

Sée, Sur un nouveau médicament cardiaque: le muguet [Convallaria majalis]. (Bull. génér. de thérap. CIII. 1882. No. 2.)

Van Ermengem, Préparation des bactéries de la tuberculose, perfectionnements apportés à la méthode de double coloration. (Soc. Belge de microsc. Procès-verb. de la séance du 29 juillet 1882. p. CLI—CLIV.)

Ziehl, Zur Färbung des Tuberkelbacillus. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 33.)

Der Bericht über die Versuche, betr. die Wirkungsweise der Milzbrand-Impfung nach dem Pasteur'schen Verfahren in Pakisch und Borschütz. (l. c.)

Chinese Rhubarb. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 632.)

Effect of various Antiseptics in Mortific Germs. (l. c.)

Technische und Handelsbotanik:

Councler, C., Zwei ausländische Gerbmaterialien. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 8.)

Couty, L., Le Café. (Revue scientif. de la France etc. Paris. Tome XXIX. 1882. No. 16.)

Karow, Renseignements sur la récolte des betteraves et la production du sucre en Allemagne. (Bull. consol. Roma. Vol. XVIII. 1882. fasc. 3.)

Uebersicht über den Tabakbau und die Ergebnisse der Tabakernte im deutschen Zollgebiet f. d. Erntejahr 1881/82. (Monatshefte zur Statist. d. Deutschen Reichs. 1882. Juni.)

Oekonomische Botanik:

Beissner, L., Aralia papyrifera Hook. [Tetrapanax papyriferum C. Koch] als Staude behandelt. (Gartenflora. 1882. August. p. 241—242.) [Aufmunterung zu Culturversuchen in Deutschland.]

Richardson, On the Composition of American Grasses. (American chem. Journ. Baltimore. Vol. IV. 1882. No. 1.)

Gärtnerische Botanik:

Bergmann, P., Aus der heimatlichen Flora. Orchideen. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. XXXV. Neue Folge I. 1882. Septbr. p. 257—262; mit 1 Tfl.)

Clausen, G., Deckung der Samen. Mit einer Nachschrift von **E. Regel.** (Gartenflora. 1882. August. p. 227—229.)

Frohmüller, Einiges über Aroideen. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. XXXV. Neue Folge I. 1882. Septbr. p. 262—264.)

Joly, Charles, Note sur l'horticulture en Italie. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Juillet. p. 418—431.)

Schinabeck, Die Spiraeaceen und ihre Cultur. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. XXXV. Neue Folge I. 1882. Septbr. p. 265—274.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Entwicklungsgeschichte des Samenflügels von Rhinanthus.

Von

Dr. **Bachmann.**

In den Floren wird den Samen von Rh. minor Ehrh. und Rh. major Ehrh. immer ein breiter Flügel zugesprochen. Ueber den von Rh. hirsutus All. gehen die Meinungen auseinander: nach **Koch**, Synopsis, ist er dreimal schmäler als der Same selbst, nach **Wohlfarth**, Die Pflanzen d. deutsch. Reiches etc., schmäler als der der kahlen Form von Rh. major oder ganz fehlend. **Reichenbach**, Flora Saxonica, II. Ausg., hebt als charakteristischstes Merkmal dieser Art hervor, dass der Same ungeflügelt sei. Solche Verschiedenheit der Angaben über einen so einfachen Gegenstand ist auffallend.

Mehr als tausend daraufhin untersuchte Samen von Rh. hirsutus überzeugten mich, dass die meisten einen, wenn auch sehr schmalen Flügel haben, dass derselbe aber im Lauf der Entwicklung durch das kräftig wachsende Endosperm völlig zur Seite gedrängt werden kann, in welchem Zustande er leicht übersehen wird; neben diesen kommen jedoch auch Samen vor, die absolut flügellos sind. Um zur vollen Klarheit über die diesbezüglichen Verhältnisse zu gelangen, schien mir eine entwicklungsgeschichtliche Untersuchung wünschenswerth zu sein. Die Ergebnisse derselben theile ich in Folgendem mit.

Der Flügel umläuft bei den Rhinanthusarten nicht den ganzen Samen, sondern lässt die der Placenta zugewendete, im Wachsthum zurückbleibende Seite der kampylotropen Samenknospe frei, denn dieselbe wird am reifen Samen von einer dicken Wucherung des subepidermalen Gewebes des Integuments eingenommen. Für den Flügel selbst bleiben infolge dessen nur etwa $^3/_4$ des Samenumfanges übrig. Auf dieser Strecke erhebt sich der Flügel, von deren Mitte beginnend, wie Fig. 1 zeigt, und successive nach oben und unten fortschreitend; manchmal sieht man ihn aber auch weit ober- oder unterhalb der Mitte zuerst hervortreten.

Bei Rh. major, welches in der Entwicklungsgeschichte seines Flügels mit Rh. minor übereinstimmt, ist zur Zeit des Knospenzustandes, wenn die Corolle noch im Kelch verborgen steckt, der Flügel noch nicht angelegt. Die Samenknospe ist daher im Querschnitt kreisrund und man zählt im Integument nach allen Seiten hin gleich viel Lagen: die Epidermis, ungefähr 4 Lagen Zwischengewebe und eine innerste, deutlich differenzirte Zellenlage. Letztere besteht aus dünnwandigen, rechteckigen, schwach radial gestreckten, gleich hohen Zellen. Das Zwischengewebe ist ein isodiametrisches Parenchym, dessen Zellen gleichfalls dünnwandig und noch in lebhafter Theilung begriffen sind. Die Epidermiszellen sind weit grösser, tangential gestreckt, reichlich mit Protoplasma erfüllt und nicht ganz regelmässig in Längsreihen angeordnet. Nach dem Funiculus hin verschwindet diese Anordnung mehr und mehr. Aber auf der freien Seite der Samenknospe und zwar genau in deren Mediane laufen 2 Längsreihen von dem Punkte a in

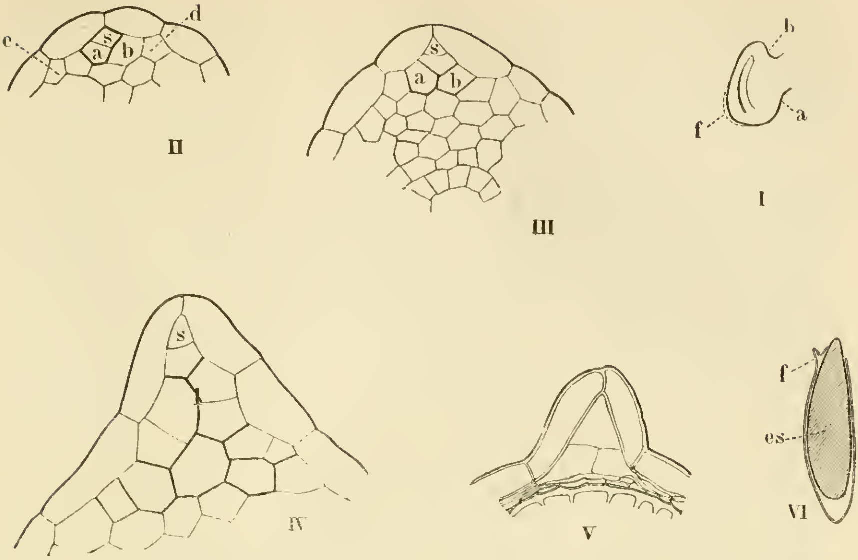


Fig. I. Junge Samenknospe von Rh. major im optischen Längsschnitt. *f* = Flügelanlage. 1/30. Fig. II. Querschnitt durch eine Samenknospe von Rh. major. 1. Stad. 1/220. Fig. III. Querschnitt durch eine Samenknospe von Rh. major. 2. Stad. 1/220. Fig. IV. Querschnitt durch eine Samenknospe von Rh. major. 3. Stad. 1/220. Fig. V. Theil eines Querschnittes durch einen reifen Samen von Rh. hirsutus. 1/220. Fig. VI. Querschnitt durch einen reifen Samen von Rh. hirsutus. — *f* = Flügel, *es* = Endosperm. 1/10.

Fig. 1 bis zu b parallel nebeneinander her. Ihre Zellen sind tangential am stärksten in Richtung des Querumfanges der Samenknospe gestreckt, berühren sich demnach in der bezeichneten Linie mit ihren schmalen Seitenwänden. Diese Grenzlinie ist die Ursprungsstätte des Flügels und die beschriebene Anordnung der Epidermiszellen die eine Vorbedingung für die Anlage desselben. Die andere ist darin gegeben, dass die Innenwände der Zellen dieser und der benachbarten Reihen nach innen gewölbt sind.

Im nächsten Stadium, unmittelbar nach Entfaltung der Blumenkrone, hat die Wölbung der Innenmembranen noch mehr zugenommen. In den Winkel zwischen je zweien wächst eine Zelle der ersten subepidermalen Lage hinein, indem sie einen im Querschnitt dreieckigen Vorsprung bildet. Die unmittelbare Folge der hiermit verbundenen Volumzunahme ist die Bildung einer schwach geneigten Scheidewand, durch welche die Mutterzelle in 2 fast gleiche Tochterzellen getheilt wird (Fig. 2), von welchen die äussere (s) den Winkel zwischen den beiden Epidermiszellen genau ausfüllt und als die Initiale des Flügels zu betrachten ist. Innen stösst dieselbe an 2 nach innen gegeneinander convergirende Zellen (a, b), von welchen a die Schwesterzelle der Initiale ist. Durch die geschilderten Vorgänge ist jedoch die Samenknospe so wenig verändert worden, dass von der Flügelanlage äusserlich noch kaum etwas zu bemerken ist.

Im nächsten Stadium, aber noch immer bevor die Blumenkrone verwelkt ist, kann man den Flügel schon äusserlich in Form einer stumpfen, kielartigen Erhöhung wahrnehmen. Die Initiale ist, wie Fig. 3 zeigt, durch eine Querwand wieder in eine äussere und innere Tochterzelle getheilt worden, von welchen jene dreiseitig, diese vierseitig ist.

Die dreiseitige theilt sich von nun an fort und fort nach jeweilig vorangegangener Streckung durch mit der ersten Wand parallele Theilungswände und erzeugt so mit der Zeit eine Reihe von vielleicht 12 und selbst mehr Zellen, deren jüngste an der Spitze, deren älteste am Grunde liegt. Die Theilung schreitet demnach streng centrifugal fort und die bei jeder Theilung entstandene äusserste, dreiseitige Zelle ist die neue Initiale. Aber auch die inneren, vierseitigen Tochterzellen theilen sich. Selten wird die unmittelbar hinter der Initiale liegende Schwesterzelle zuerst durch eine Querwand getheilt; die Theilungsfolge könnte dann centrifugal-reciprok genannt werden; allein diesen Fall habe ich nur ein einziges Mal mit Sicherheit beobachtet. Gewöhnlich wird die erste Theilung der betreffenden Zellen durch eine Longitudinalwand, welche in der Ebene des Flügels liegt, bewerkstelligt; dadurch ist der Flügel hier zweischichtig geworden. Die beiden nebeneinander liegenden Enkelzellen können nach erfolgter Längsstreckung sofort wieder durch Querwände getheilt werden, wie in Fig. 4, wo l die Längswand bedeutet. Durch wiederholte Longitudinaltheilungen in den ältesten, den Grund des Flügels einnehmenden Zellen wird derselbe hier drei- und vierschichtig. Eine bestimmte Reihenfolge liess sich, wie zu erwarten, für diese Theilungen in den inneren Zellen nicht feststellen. Anfangs halten dieselben mit denen in der Initiale gleichen Schritt. Mit der Zeit jedoch eilt diese jenen voraus, wie daraus hervorgeht, dass in einem jugendlichen Stadium der peripherische, einschichtige Theil des Flügels aus zwei hintereinander liegenden Zellen, der zweischichtige aus einem einzigen Paar bestand, worauf eine Zellgruppe folgte, die sich in eine drei- und vierzellige Querreihe auflösen liess. In einem mittleren Stadium bestand der Flügel im einschichtigen Theil aus 3 Einzelzellen, im zweischichtigen aus 5 Paaren, am Grund aus einer dreizelligen Querreihe. Im Reifezustand endlich zählt man gewöhnlich von aussen nach innen 6—7 Einzelzellen, etwa 4 Zellenpaare, einige dreizellige Reihen und den Schluss bildet gewöhnlich eine vierzellige Querreihe. Die vorher dünnen Membranen sind mittlerweile dick geworden, sehen gelb aus, sind cuticularisirt und haben punkt- und spaltenförmige Tüpfel. Eine Linie, vom Grund bis zur Peripherie des Flügels geführt, durchschneidet jetzt 15 und selbst mehr Zellen, und dieses ganze Gebilde ist aus einer einzigen Zelle entstanden.

Nachzuholen ist, dass die beiden Zellen (a, b in Fig. 2), welche im frühesten Stadium die Initiale s innen begrenzen, und das benachbarte Parenchym gleichfalls in lebhaftester Weise wachsen. Jene beiden werden in der Regel gleichzeitig mit dem Auftreten der ersten Querwand in der Initiale durch Radialwände getheilt; darauf folgende Theilungen nach verschiedenen Richtungen in ihnen und dem darunter liegenden Parenchym bewirken eine Zunahme der Schichtenzahl zwischen Flügelbasis und innerster Lage, gegen welche das Integument an den anderen Stellen bedeutend zurückbleibt. Dieses starke Wachsthum im Zwischengewebe trägt wesentlich mit zur Umbildung der Samenknospe in einen abgeplatteten, scheibenförmigen Samen bei. Weil aber die Wände dieser Zellen immer dünn bleiben, wird das ganze Gewebe von der innersten Lage des Integuments bis zur Flügelbasis theils resorbirt, theils zur Unkenntlichkeit zusammengedrückt.

Die Epidermis, die den Flügel faltenartig überzieht, nimmt selbstverständlich an dessen Wachsthum Theil, denn die ganze Flügeloberhaut entsteht ausschliesslich aus den beiden obenerwähnten, parallelen Längsreihen, die in der Mediane der Samenknospe zusammenstossen. Die Zellen derselben strecken sich tangential in Richtung von der Flügelbasis zu dessen Peripherie in enormem Grade und werden durch Längs- und Querwände getheilt, sodass eine vom Grund zum Rande des Flügels geführte Linie gut 4 der weit längeren Zellen in sich aufnimmt.

Endlich sei noch erwähnt, dass sich häufig zu einer oder beiden Seiten des Hauptflügels je ein viel niedrigerer, mit jenem parallel verlaufender Nebenflügel bildet, dessen subepidermales Gewebe aber dünnwandig bleibt. Sie entwickeln sich genau so wie der grosse Flügel, bleiben aber auf einer Stufe stehen, die etwa der Fig. 3 entspricht. Ihre Ursprungsstätten sind die Winkel zwischen den gebogenen Innenwänden der Epidermiszellen bei d und e in Fig. 1.

Bei Rh. hirsutus entwickelt sich der Flügel genau so wie bei den eben beschriebenen Arten. Er tritt ebenso früh auf, wächst aber langsamer heran, sodass eine vom Grund zur Peripherie desselben gehende Linie in einem mittleren Stadium nur ungefähr 4, am reifen Samen 7—8 Zellen schneidet. Selten ist der ausgebildete Flügel bis zur Spitze zweischichtig; meist besteht der peripherische Theil aus 2—3 Einzelzellen, der zweischichtige aus 2—3 Zellpaaren, während der Grund von einer kleinen Zellgruppe eingenommen wird, die sich mehr oder weniger leicht in einige mehrzellige Querreihen auflösen lässt. Die Membranen dieser Zellen sind auch verdickt, cuticularisirt und haben punkt- bis spaltenförmige Tüpfel. Selbstverständlich muss ein solcher Flügel bei gleicher Dicke am Grunde weit schmäler sein als der von Rh. major oder minor. Die denselben bedeckende Epidermisfalte ist entsprechend langsam gewachsen; jederseits kann man nicht mehr als 2 Reihen von Epidermiszellen zählen, die überdies an Länge weit hinter denen von Rh. major zurückbleiben.

Daneben treten, wie schon gesagt, auch flügellose Samen auf, welche jedoch im Jugendzustand eine Flügelanlage besessen haben müssen, denn eine solche wird an keiner Samenknospe vermisst, wie viele derselben man auch untersuchen mag; ausserdem lässt sich das frühere Vorhandensein des Flügels wenigstens in der Flächenansicht der abpräparirten Testa erkennen und zwar an den jederseits der Mediane liegenden 2 Parallelreihen von Epidermiszellen, welche sich in der Mittellinie schwach bogenartig emporkrümmen und so an Stelle des Flügels eine mit unbewaffnetem Auge nicht sichtbare Längskante bilden.

Zwischen diesen und den vorher beschriebenen geflügelten Samen gibt es alle Uebergänge. Bei einigen wird der Same nur von einer niedrigen, mit blossem Auge eben noch sichtbaren Leiste umlaufen, deren Bau erst nach Behandlung mit Kalilauge hervortritt. Dann zeigt sich, dass sie aus 2 gegeneinander geneigten Epidermiszellen besteht. Der dreieckige Raum zwischen ihnen und dem Endosperm ist von einigen dünnwandigen Zellen ausgefüllt (vgl. Fig. 5). Der Hauptflügel ist hier auf der Entwicklungsstufe der Nebenflügel (s. o.), die bei Rh. hirsutus auch regelmässig auftreten, stehen geblieben. — Bei noch anderen sind zwar die subepidermidalen Flügelzellen verdickt und getüpfelt, allein nicht nur ihre Zahl, sondern auch ihre Höhe ist geringer, in welchem Falle die Dicke des Flügels seiner Höhe gleich kommen kann.

In allen Samen wächst der Flügel ebenso langsam und schwach, wie das Endosperm schnell und kräftig. Das ist auch der Grund, aus welchem bei der Mehrzahl der reifen Samen von Rh. hirsutus die Testa zerrissen ist. Die inneren Lagen des Integuments sind in diesem Alter, soweit sie nicht resorbirt worden sind, vollständig zusammengedrückt; die Epidermis hat bereits aufgehört zu wachsen, das Endosperm aber entwickelt sich weiter und macht sich endlich Luft, indem es die Testa zersprengt. Die Rissstelle läuft bei vielen parallel neben dem mehr oder weniger breiten Flügel her, nicht selten freilich auch quer über den Samen, von der einen Seite des Mittelfeldes bis auf die andere. Im ersteren Falle kann, wenn das Eiweiss besonders kräftig wächst, der Flügel ganz zur Seite gedrängt werden, während jenes mit seiner stumpfen Kante sich über die klaffende Rissstelle empordrängt. Aus Fig. 6, nach dem Querschnitt eines solchen Samens gezeichnet, ist ersichtlich, dass derselbe, von der Kante her betrachtet, ganz den Eindruck eines ungeflügelten machen muss. Wird aber die Testa durch einen Querriss zersprengt, so ist der Flügel, wenn überhaupt einer vorhanden ist, ebenso deutlich zu sehen, wie an jedem ganzschaligen Samen.

Die Zahl dieser bleibt weit hinter der der zerrissenschaligen zurück; denn auf 458 der ersten zählte ich 712 der andern Art. Der Grösse und dem länger andauernden Wachsthum des Eiweisses entspricht auch ein höheres Gewicht des Samens. Denn 100 Stück, die ohne Auswahl einer weit grösseren Menge entnommen worden waren, hatten ein Gewicht von 0,6008 gr, 100 andere 0,549 gr. Die gleiche Menge Samen von Rh. minor wog 0,1931 gr. Sieben (denn mehr unzweifelhaft reife Samen hatte ich nicht) von Rh. major wogen sogar blos 0,0073 gr, auf 100 Stück berechnet = 0,1043 gr.

Aus alle dem folgt, dass sich Rh. hirsutus, das von manchen Floristen nur als Varietät von Rh. major betrachtet wird, von dieser wie von Rh. minor gleich sehr unterscheidet

1) dadurch, dass es keinen oder einen weit kleineren Flügel besitzt,
2) durch die relativ enorme Grösse seines Endosperms.

Hierin ist ein ganz untrügliches Merkmal zur Unterscheidung dieser von den verwandten Arten gegeben, obwohl der Flügel von Rh. hirsutus im Gegensatz zu dem ganz unveränderlichen der beiden anderen Species zu einem sehr variabeln Organ geworden ist. Bei seiner Kleinheit kann derselbe seinen Zweck, als Flugorgan zu dienen und die Ausbreitung der Art zu vermitteln, gar nicht oder nur unvollkommen erfüllen. Dieser Nachtheil wird jedoch durch den reichlicheren Nahrungsvorrath, der dem kleinen Embryo mitgegeben wird, aufgewogen; wenigstens scheint die grössere Häufigkeit der in Rede stehenden Art gegenüber dem seltenen Rh. major hierfür zu sprechen. Anderseits ist die nahe Verwandtschaft von Rh. hirsutus und Rh. major auch in den Epidermiszellen ihrer Testa zum Ausdruck gekommen: die Seitenwände derselben sind bei beiden Arten mit ziemlich starken, radiären Verdickungsleisten versehen, und hierin ist wieder ein feineres anatomisches Merkmal zur Unterscheidung der genannten Species von Rh. minor gegeben, das nie im Stiche lässt.

Plauen im Vogtlande, Anfang August 1882.

Gelehrte Gesellschaften.

Niederösterreichischer Gewerbeverein.

Monatsversammlung am 28. April 1882.

Herr Dr. **J. Moeller** sprach über die forstlichen Acclimatisationsbestrebungen und ihre Bedeutung für die Industrie. Vortragender beleuchtet kritisch die seitherigen Acclimatisationsbestrebungen, insbesondere die von den deutschen Versuchsanstalten empfohlene Liste anbauwürdiger Holzarten und ventilirt die Frage, warum die Industriellen sich den Bestrebungen der Holzproducenten gegenüber theilnahmslos, wo nicht gar ablehnend verhalten. Diese auffällige Thatsache erklärt sich daraus, dass die Producenten die Anzucht von Bauhölzern anstreben, dagegen die Bedürfnisse der kleinen Industrie gar nicht beachten. Es werden die leitenden Motive der Waldbesitzer entwickelt, auf die Gefahren ihres Vorhabens hingewiesen und anderseits dargethan, wie ihre Interessen mit denen der Industriellen Hand in Hand gehen in dem Augenblicke, wo sie sich entschliessen, mit kurzer Umtriebszeit möglichst viele Holzarten, wie sie namentlich die Holz-verarbeitenden Gewerbe und die Kunstindustrie zu fördern geeignet sind, zu erziehen. Die hochentwickelte Holzindustrie Japans beruht im wesentlichen auf der Mannichfaltigkeit des Rohstoffes. Die Anzucht japanischer Holzarten wäre mit demselben Eifer und mit derselben Aussicht auf Erfolg ins Auge zu fassen, wie es bisher fast ausschliesslich mit nordamerikanischen Bäumen der Fall war. Der Vortrag schliesst mit einem Appell an die Industriellen, die nach diesem Ziele gerichteten Bestrebungen der k. k. forstlichen Versuchsleitung zu unterstützen.

Möller (Mariabrunn).

Kaiserlich Russische Gartenbaugesellschaft zu St. Petersburg.

Genannte Gesellschaft, gegründet im September 1858, hat in den 24 Jahren ihres Bestehens nicht nur nach Aussen für die weitere Verbreitung und Hebung des Gartenbaues in Russland sehr viel gethan, sondern auch innerhalb der Gesellschaft selbst durch Vorträge in ihren Versammlungen und durch Anlegung und Nutzbarmachung einer Vereinsbibliothek die Belehrung und Unterhaltung ihrer Mitglieder sich angelegen sein lassen. Eine Ordnung und Sichtung ihrer Bibliothek hat der Bibliothekar der Gesellschaft, Herr E. Ender, erster Gärtner im kais. botan. Garten, zu Stande gebracht und zu ihrer besseren Nutzbarmachung wesentlich beigetragen durch Zusammenstellung des eben erschienenen alphabetischen Katalogs*) derselben.

---

*) Ender, E., Alphabetischer Katalog der Bibliothek der Kais. Russ. Gartenbaugesellschaft zu St. Petersburg. 8. 76 pp. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

Dieser Katalog, zunächst nur für die Mitglieder der Gartenbaugesellschaft zusammengestellt und deshalb auch mit den Eintragsnummern der Bücher versehen, enthält in 1592 Nummern 1433 Werke und zerfällt in 2 Theile: I. Theil, welcher die Bücher und die periodischen Ausgaben in russischer Sprache enthält: a) Bücher, 395 Werke und b) periodische Litteratur, 74 Werke, und II. Theil, welcher die Bücher und periodischen Ausgaben in anderen, d. h. nichtrussischen Sprachen enthält, darunter a) Bücher, 813 Werke und b) periodische Litteratur, 151 Werke umfassend. Bibliographisch am wichtigsten ist der Theil, welcher die russische Gartenbaulitteratur enthält, weil er wohl am reichhaltigsten daran ist und in dieser Beziehung selbst die sonst so reichhaltige Bibliothek der Kais. freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg übertrifft. v. Herder (St. Petersburg).

Inhalt:

Referate:

Bässler, Analyse wildwachsender Vogelwicken, p. 341.
Bagnall, Agrostis nigra With., p. 345.
Bando, Rhus vernicifera DC., p. 357.
Borbás, v., Neue Pflanzenformen Kroatiens, p. 351.
Brown, 4 new Genera of Aroideae, p. 344.
Bubela, Pflanzen um Bisenz, p. 352.
— —, Floristisches aus Tscheitsch, p. 352.
Candolle, A. de, Un caractère de la Batate, p. 346.
Caruel, Distribuzione geograf. degli ordini di piante, p. 349.
Caspary, Neue foss. Pflanzen der blauen Erde, p. 356.
Déséglise, Menthae Opizianae, p. 346.
Ekstrand, Resa till Nordland 1880, p. 353.
Enderes, v., Frühlingsblumen, Lfg. 1—5, p. 343.
Guinet, Eryngium alpinum, p. 348.
Hance, A Decade of New Hong-kong Plants, p. 355.
Hellbom, Lichenolog. Forskningar i Norrland 1881, p. 338.
Héribaud-Joseph, Une graminée nouv. pour la France, p. 346.
Hirc, 3 Tage bei Fužine, p. 352.
Karsten, H., Eiweiss-Krystalloide der Kartoffel, p. 341.
Kienitz, Einfluss niederer Wärmegrade, p. 356.
Krauch, Peptonbildende Fermente in den Pflanzen, p. 341.
Magnin, Xanthium macrocarpum, p. 347.
Marchal, Hédéracées du Japon, p. 347.
More, A., Aira alpina in Kerry, p. 346.
Müller, v., Census of Plants indigen. to Australia, p. 355.
Nobbe, Einfluss des Lichtes auf Keimung der Grassamen, p. 340.
Payot, Florule du Mont-Blanc, Phanérog., p. 354.
— —, Florule du Mont-Blanc, Cryptog., p. 355.
Reling und Bohnhorst, Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, p. 357.
Saint-Lager, Succisa subacaulis Bern., p. 347.
Scott, Entwicklungsgeschichte der gegliederten Milchröhren, p. 341.
Schonger, Kleine Beiträge, p. 348.
Teissonnier, de, Centaurea Cusini n. sp., p. 347.
Traumüller u. Krieger, Grundriss d. Botanik, p. 337.
Trautvetter, v., Regel, Maximowicz, Winkler, Decas plantar. novar., p. 343.
Underwood, Our native Ferns, p. 338.
Wenzig, Mespilus Tourn., p. 348.
Wiesbaur, Zur Flora v. Bosnien, p. 351.
Willkomm, Aus d. Hochgebirgen v. Granada, p. 350.
Wörlein, Veronica imbricata, p. 346.
Sarothamnus vulgaris, p. 349.

Neue Litteratur, p. 358.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Bachmann, Entwicklungsgeschichte d. Samens v. Rhinanthus, p. 362.

Gelehrte Gesellschaften:

Niederösterr. Gewerbeverein:
  Möller, Forstliche Acclimatisationsbestrebungen u. ihre Bedeutung f. d. Industrie, p. 367.
K. Russ. Gartenbauges. zu St. Petersburg:
  Ender, Katalog der Gesellschaftsbibliothek, p. 367.

Gesuch.

Ein **junger Mann**, 24 Jahre alt, der eben das Examen pro facultate docendi mit einem Zeugnisse ersten Grades bestanden hat und besonders günstig in seinem Hauptfache, der Botanik, censirt ist, wünscht womöglich mit Beginn des Wintersemesters als Assistent an einem botanischen Institute eintreten zu können. Empfehlungen bekannter Universitätslehrer stehen ihm zur Seite. Näheres durch die

Redaction (in Cassel).

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 11. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

No. 37. | **Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Μηλιαράκης, Σπ., Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Βοτανικήν. (*Βοτανικὰ Μελετήματα. Τεῦχος πρῶτον.*) 8. 29 pp. Würzburg (Stürtz) 1882.

Die kurze „Einführung in die Botanik“, die der Verf. mit dem vorliegenden Aufsatz seinen Landsleuten in griechischer Sprache bietet, besteht im Grossen und Ganzen aus den gewöhnlichen Eingangsbetrachtungen, wie sie etwa einer botanischen Vorlesung oder einem Lehrbuch der Botanik vorausgeschickt werden.

In üblicher Weise wird zunächst das Umfangsgebiet der Botanik als eines Zweiges der biologischen Wissenschaften gegenüber dem der Zoologie festgestellt, indem die Unterscheidungs-Charaktere der Thiere und Pflanzen besprochen werden. Die Abgrenzung der beiden Reiche nach den Kriterien der An- oder Abwesenheit eines Nerven- und Muskel-Systems, der selbständigen Bewegung, einer verdauenden Magenhöhle, eines Cellulose-Skelets u. s. w. wird als unhaltbar (aus den bekannten Gründen) zurückgewiesen. Dagegen findet der Verf. in dem Besitz des Chlorophylls und der darauf beruhenden Kohlenstoffassimilation ein brauchbares Erkennungszeichen der pflanzlichen Natur, welches als wirklich specifischer Charakter erst durch die neuen Brandt'schen*) Entdeckungen der Symbiose zwischen Thieren und Algen erkannt worden sei. Die Abwesenheit des Chlorophylls bei den Pilzen und phanerogamischen Schmarotzern könne kein Hinderniss bei der Abgrenzung des Pflanzenreichs abgeben, da die Verwandtschaft derselben mit anderen, offenbar pflanzlichen Organismen nicht zu bezweifeln sei. Von der Aufstellung eines Protistenreichs will der Verf. nichts wissen. — Die mikroskopischen Forschungen der neueren Zeit auf dem Gebiete der niedersten Wesen haben auf unsere Erkenntniss der pflanzlichen Eigenthümlichkeiten den wichtigsten Einfluss ausgeübt. Ihre Bedeutung wird etwas eingehender geschildert.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 173.

Ist somit das Gebiet des Pflanzenreichs als ein wohl umgrenztes festgestellt, so handelt es sich ferner um Fixirung der Aufgabe der einzelnen Disciplinen der Botanik. Die Anatomie, die Physiologie, die Morphologie, die Systematik und die Pflanzengeographie werden nach ihren Tendenzen und Methoden, welche besonders in den letzten Jahrzehnten (seit 1840) unter dem belebenden Einfluss der Zellenlehre, der Entwicklungsgeschichte und der Descendenztheorie verändert und vervollkommnet worden sind, kurz charakterisirt.

Die Disciplinen der praktischen (angewandten) Pflanzenkunde will der Verf. durchaus von der wissenschaftlichen Botanik ausgeschlossen wissen. Nur der Medicin soll die Botanik geschwisterlich die Hand reichen; denn beide Wissenschaften haben auf dem Gebiete der Pilzkunde grosse, gemeinschaftlich errungene Resultate aufzuweisen und müssen auch ferner Hand in Hand gehen, wenn sie die vielen noch dunklen Probleme jenes Gebietes lösen wollen. Dies gibt Veranlassung zur Besprechung der neuesten Fortschritte der Pilzkunde, im Besonderen werden die Entdeckungen über den Generationswechsel der Bacterien des Näheren gewürdigt.

Hiermit schliesst die „*εἰσαγωγή*“. — Als Anhang finden sich noch einige Anmerkungen und Citate. U. a. werden einige Seiten aus der Rede von Sachs „über den gegenwärtigen Zustand der Botanik in Deutschland“ (1872) zum Frommen der Landsleute des Verf.'s in griechischer Sprache angeführt.*) Johow (Bonn).

Van Heurck, Henri, Synopsis des Diatomées de Belgique. Avec la collaboration de **A. Grunow.** Fascicule V. Crypto-Raphidées, première partie. 8. pl. 78—103. Anvers 1882. M. 21.

Die 26 Tafeln dieser Lieferung, welche die vorletzte des ganzen Werkes bildet, enthalten folgende Gattungen:

Tafel 78. 79. Rhizosolenia. Zum ersten Male abgebildet sind: Rhizosolenia alata var. gracillima Cleve, bei welcher eine zur Hälfte verdickte Frustel ohne Weiteres den Zusammenhang mit Rh. alata zeigt; Rh. eriensis H. L. Smith aus dem Eriesee und Rh. Shrubsolii Cleve, welche wahrscheinlich nur eine dünne Form der Rh. imbricata ist.

Tafel 80. Bacteriastrum varians Lauder und Cylindrotheca gracilis mit der marinen Varietät major Grun. Cylindrotheca ist hier nachträglich eingeschaltet und gehört trotz ihrer scheinbaren Aehnlichkeit mit Rhizosolenia zu den Nitzschieen.

Tafel 81. 82. Chaetoceros. Neu sind: Ch. atlanticus var. tumescens Grun., Ch. distans Cleve var. setis evidentius punctatis, Ch. secundus Cleve var. setis spiraliter tortis, Ch.? anastomosans Grun., Ch. (furcellatus var.?) anglicus Grun. und Ch. (paradoxus var.?) Eibenii Grun.

Tafel 83. Pyxilla, Thalassiosira, Trochosira und einige ähnliche fossile, theilweise nur fragmentarisch bekannte Formen. Neu sind: Pyxilla variabilis Grun., P.? carinifera Grun., P.? dubia Grun., P.? Kittoniana

---

*) Inhaltlich enthält die Arbeit nichts Neues, in formeller Beziehung ist sie geschickt abgefasst und besonders wegen mancher gelungener Uebertragungen botanischer termini technici ins Griechische interessant und amüsant zu lesen. Wir finden beispielsweise *πυρὴν κυτταρώδης* für „Zellkern“, *φυτοκυτταρίνη* für „Cellulose“, *ἀφομοίωσις* für „Assimilation“, *γένεσις κατ᾽ἐναλλαγήν* für „Generationswechsel“, *διαπίδυσις* für „Diffusion“ u. s. w. Ref.

Grun., P.? aculeifera Grun., Omphalotheca? jütlandica Grun., Trochosira ornata Grun.

Tafel 84. Podosira und Hyalodiscus. Neu sind: Podosira Montagnei var. minor Grun., P. Febigerii Grun., P. adriatica var. delicatula Grun., Podosira dubia Grun. (Melosira dubia Kg.), P. stellulifera var.? sublaevis Grun.

Tafel 85—91. Melosira. Referent hat durch zahlreiche Beiträge sich bemüht, das Bild dieser Gattung möglichst vollständig zu machen, und in den Legenden die bisher von Melosira abgeschiedenen Gattungen als Untergattungen aufgeführt. Der Name Melosira wurde vorläufig für die ganze Gattung beibehalten und der Bory'sche Name als Untergattung für Gaillonella nummuloides Bory genommen. Von späteren Autoren ist diese Art mit Unrecht zur Gattung Lysigonium Link gezogen worden. Von Gaillonella ist neu: M. (nummuloides var.?) hyperborea Grun. Die Arten der Untergattung Lysigonium Link. (Melosira C. Agardh!) hängen eng miteinander zusammen und sind durch die unregelmässige chagrinartige Punktirung der Schaalen, in denen einzelne entfernter stehende Punkte stärker hervorragen, charakterisirt. Die verbindende Membran zeigt unregelmässige Längs- und Querlinien. Hierdurch und durch fehlerhafte Beleuchtung scheinen die Abbildungen tab. 85. fig. 13 und tab. 86. fig. 1 und 4 entstanden zu sein, welche der hier erörterten Structur von Lysigonium widersprechen. Am deutlichsten tritt dieselbe bei der hier zum ersten Male abgebildeten M. Borreri var. hispida Castracane hervor. Zwischen den Hauptformen M. Borreri, Jürgensii, subflexilis und varians existiren viele schwer rangirbare Mittelformen. Sehr interessant ist die vorläufig hierhergestellte M. setosa Greville durch die Variabilität ihrer Stacheln und ihre innere Schaalenbildung.

Die Arten der Untergattung Aulacosira bilden gleichfalls eine lange Reihe von Formen, in welcher es schwer ist, einzelne Arten mit Sicherheit abzusondern. Neu sind: M. distans var. alpigena Grun., var. scalaris Grun., var.? laevissima Grun., M. solida Eulenstein und var.? haitiensis Grun., M. lyrata (Ehbg.?) Grun. mit den Varietäten lacustris und biseriata Grun., M. granulata var.? jonensis Grun. und var.? carconensis Grun., M. crenulata var. lineolata Grun., var. javanica Grun., var. valida Grun., var. ambigua Grun., var.? Jeremiae Grun., var.? semilaevis Grun. und var.? laevis (Ehbg.?) Grun. Von welch' geringem Werthe bei manchen Diatomeenarten die Entfernung der Punkte ist, zeigt tab. 87. fig. 20, in welcher bei einer Frustel eine Schaale fast doppelt so eng punktirt ist wie die andere.

Tafel 89 enthält die Untergattung Liparogyra, deren Arten unter den verschiedensten Arten und Gattungsnamen (Liparogyra, Stephanosira, Porocyclia) beschrieben worden sind, die aber durch so viele Uebergänge zusammenhängen, dass Ref. sie unter dem Namen Melosira Roeseana Rabenhorst zusammengefasst hat. Bei dieser Art, welche auch häufig an feuchter Baumrinde, an feuchten Mauern und Dächern und ähnlichen Localitäten vorkommt, tritt oft eine Verlängerung der verbindenden Membran durch Bildung vieler, oft spiralig gewundener Segmente (ähnlich wie bei Rhizosolenia) auf, sowie bisweilen ein Kranz kreisförmiger Verdickungen am inneren Umfange der Schaalen (Porocyclia Ehbg.), die oft kaum sichtbar, bisweilen aber sehr deutlich sind. Aus der Gruppe Orthosira sind neu: M. anastomosans Grun., M. undulata var.? Samoënsis Grun., var.? Normanni Arnott Mspt., M. clavigera Grun. (von A. Schmidt für innere Schaalen von Stictodiscus gehalten). Melosira costata Greville, welche zu den auf der Oberfläche des Meeres lebenden Arten gehört, wurde zu Skeletonema gestellt, ebenso die eigenthümliche M. mediterranea Grun.

Bei Paralia Heiberg sind die Varietäten sibirica, coronata und biseriata Grun. der vielgestaltigen M. sulcata als neu abgebildet. Zu keiner der bisherigen Gruppen passen die auf tab. 91 abgebildeten Arten M. sculpta Ehbg. und M. ornata Grun. Auf derselben Tafel wurde noch Druridgia geminata eingeschaltet und Coscinodiscus decipiens Grun., welcher bisweilen in kurzen Ketten vorkommt und dann die Orthosira angulata Gregory vorstellt.

Die Tafeln 92—94 enthalten, vom Refer. gezeichnet, eine möglichst vollständige Zusammenstellung der eigentlichen Cyclotella-Arten. Von der vielgestaltigen C. striata wurden folgende neue Varietäten abgebildet: var. mesoleia, intermedia, ambigua, baltica Grun. und var. subsalina Grun. Zu C. comta wurden einige früher als C. operculata aufgeführte Formen gezogen. Die Schaalen dieser Art unterscheiden sich von denen anderer Cyclotella-Arten dadurch, dass sie nicht schief wellig gefaltet sind, sondern ihre Erhöhungen und Vertiefungen vollkommen concentrisch verlaufen. Die abgebildeten Varietäten sind folgende: var. genuina, var. radiosa (C. operculata var. radiosa Grun. olim), var.? bodanica Eulenstein mspt., var. affinis Grun., var. glabriuscula Grun., var.? comensis Grun., var.? oligactis (Ehbg.?) Grun., var. paucipunctata Grun. Bei C. operculata, welche ebenso wie C. Kützingiana und C. Meneghiniana schief wellig gefaltete Schaalen hat, bleibt wie früher die var. mesoleia Grun. Bei C. Kützingiana sind neu: var. Schumanni Grun., var. caspia Grun., var. cataractarum Grun. und var.? pelagica Grun. Sehr interessant ist die auf Tab. 94 Fig. 5 abgebildete Frustel, deren eine Schaale normal und die andere aus zwei Schaalen zusammengeflossen ist. Mit C. Meneghiniana ist die durchaus nicht verschiedene C. rectangulata Bréb. vereinigt und sind ausserdem folgende Varietäten abgebildet: var. pumila, vogesiaca, binotata und Baileyi Grun. M. stelligera Cleve et Grun. und die davon nur schwach durch deutlicher punktirte Streifen verschiedene C. stellifera Grun. gehören nicht zu C. Meneghiniana und scheinen wie C. comta concentrisch wellige Schaalen zu haben. Fraglich zu Cyclotella gehören: Coscinodiscus? granulosus Grun., C.? Hauckii Grun. und C.? marginulatus Grun. mit den Varietäten gallopagensis, sparsa, curvato-striata, campechiana und stellulifera Grun.

Tafel 95 enthält Stephanodiscus, Pyxidicula und Eucampia. Zum ersten Mal abgebildet ist St. carconensis Grun. mit den Varietäten minor und pusilla. St. Astraea scheint vollständig in St. minutulus überzugehen, die var. spinulosa dürfte mit St. aegyptiacus Ehbg. identisch sein. Neu ist Pyxidicula major Grun.

Tafel 96 enthält Isthmia nervosa und enervis.

Tafel 97 bis 103 enthalten Biddulphia und einige damit nahe verwandte Gattungen. Referent hat die Arten mit oben scharf abgeschnittenen Hörnern als Untergattung Odontella zusammengefasst. Sowohl zu den eigentlichen Biddulphien wie zu Odontella werden in der letzten Lieferung, welche die in ihrer jetzigen Gestalt unhaltbare Gattung Triceratium enthalten wird, zahlreiche drei- und mehrseitige Formen hinzugefügt werden. Auf Tafel 97 sind zwei interessante Formen der B. pulchella abgebildet, eine, isthmiaartig mit nur einem Polster in jeder Schaale, und die andere, amphitetrasartig mit 4 Eckpolstern. Sonst sind neu: B. aurita var. minuscula und minima Grun., B. Weissflogii Grun., B. decipiens Grun., B. (subaequa Kg. var.?) baltica Grun., B. longicruris Grev. var. japonica und leptoceras Grun., B. sublaevis Grun., B. Edwardsii Febiger, B. obtusa (Kg.) Grun., B. orbicularis Grun., B. (tumida var.?) peruviana Grun., B. seticulosa Grun., B.? cristata Grun., B. longispina Grun., B. heteroceros Grun., B. multicornis Grun. und B. reticulata var. trigona Grun. Letztere, mit Triceratium Favus nahe verwandte Form ist dadurch interessant, dass sie auch die Einreihung dieser Art in die Gattung Biddulphia vermittelt. Von Anaulus und Hemiaulus sind nur ein Paar neue Arten abgebildet und zwar Anaulus mediterraneus Grun. und var. intermedia, A. birostratus Grun. (Biddulphia Grun. olim), A. minutus Grun., Hemiaulus bipons (Ehbg.) Grun. und H. Hauckii Grun., der als pelagische Art lebend bei Triest vorkommt. Grunow (Berndorf).

Mattirolo, Oreste, Sullo sviluppo e sullo sclerozio della Peziza Sclerotiorum Lib. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 3. p. 200—212. Mit 2 lith. Tafeln.)

Peziza Sclerotiorum Lib., welche häufig in ihrer Sklerotienform verschiedene Culturpflanzen schädigt, hat nach den neueren Untersuchungen nur 2 alternirende Entwicklungsphasen, die askophore Pezizaform und die Sklerotienform. Ueber die Entwicklung der Becherform aus dem Sclerotium ist neuerdings von Brefeld und von Coemans geschrieben worden. Verf. weist in der vorliegenden

Abhandlung einige Irrthümer dieser Autoren nach und gibt eine ausführliche Darstellung der Entstehung der Peziza-Becher. — In dem Sclerotium von sehr wechselnder Form ist eine Rindenschicht von 2—4 Zelllagen und das Mark zu unterscheiden. In den äusseren Markschichten treten die ersten Anlagen der Becher auf: die Hyphen theilen sich, verstricken sich eng (ohne dass ein Askogon zu unterscheiden wäre) und bilden so einen kleinen Knäuel engerer Hyphen, ganz endogenen Ursprunges. Allmählich wächst dieser Knäuel und sprengt die zuerst kegelig emporgewölbte Rinde. Aus dem Knäuel wird ein Hyphenstrang, der nun frei auswächst, rings umgeben von einem Hohlcylinder dickerer Hyphen, welche von den frei gewordenen äusseren Markschichten des Sclerotium herstammen. Diese äusseren, weiteren Hyphen bilden die Rindenschicht des Pezizenbechers, der innere Hyphenstrang dagegen die Markschicht des Stieles und später das Hymenium. Die Ausbildung des Bechers geht in folgender Weise vor sich: Während die Rindenhyphen in dem (anfangs cylindrischen) Neugebilde am freien Ende divergiren und so eine Art Keule bilden, convergiren die engeren Centralhyphen am Ende; in der Mitte des Stranges hört nach einiger Zeit das Längswachsthum der Hyphen auf, so dass durch continuirliches Weiterwachsen der äusseren Centralhyphen eine Längshöhlung längs der Achse des Neugebildes entsteht. Die Wand dieses Längs-Kanales ist mit den askogenen Hyphenendigungen bekleidet. Später erweitert sich der Kanal nach oben, und indem der Rand sich erst trichterförmig, dann flächenförmig ausbreitet, entsteht die typische Becherform der Peziza Fuckeliana.

Zunächst sieht man auf dem Discus nur Paraphysen: die Asci beginnen in der Mitte des Discus zu sprossen und schreiten centrifugal fort. Es entstehen meist mehrere Asci am verdickten Ende einer Hyphe; die askogenen Hyphen scheinen jedoch gleichen Ursprungs zu sein, wie die, welche die Paraphysen hervorbringen. — Auf die Bildung der Sporen etc. geht Verf. nicht näher ein, weil diese Vorgänge schon mehrfach beschrieben sind.

Zwei in Zeichnung und Ausführung sehr saubere Tafeln illustriren die wichtigsten Punkte der Abhandlung, welche im botanischen Laboratorium des Prof. De Bary zu Strasburg angefertigt worden ist.

Penzig (Padua).

Lindberg, S. O., Europas och Nord Amerikas hvitmossor (Sphagna) jämte en inledning om utvecklingen och organbildningen inom mossornas alla tre grupper. [Die Sphagna Europas und Nord-Amerikas nebst einer Einleitung über die Entwicklung und Organisation der drei Gruppen der Moose.] Promotionsprogramm XXVIII och 88 pp. Helsingsfors 1882. [Schwedisch.]

Diese Publication zerfällt in 2 Abtheilungen, deren erste (p. I—XXVIII), durchweg schwedisch geschrieben, ein sehr gedrängtes Bild von der Morphologie der Moose liefert. Da hier nicht nur die europäischen, sondern auch die exotischen Moose berücksichtigt werden, und da die Darstellung, überall auf die überreiche Erfahrung des Verf.'s gegründet, eine sehr lebhafte ist, so wirkt diese Abtheilung sehr anziehend und lehrreich, um so mehr, als über die Moose vergleichende morphologische Zusammenstellungen, wenigstens von Seiten der Bryologen, uns sehr spärlich vorliegen. Nach einer Einleitung, in welcher die Verschiedenheiten in den ersten Entwicklungsstadien der Gefässkryptogamen und der Moose hervorgehoben werden, beschreibt Verf. die Keimung und das Protonema-Stadium der Moose, die Wurzel, den Stamm, die Blätter, „die Inflorescenzen," die Geschlechtsorgane, die Mütze und zuletzt „die Sporenpflanze" (bestehend aus calceolus, seta, theca und spori). In jedem Abschnitt werden Hepaticae, Sphagna und Musci veri für sich behandelt und durchgehends mit einander verglichen. Aus dieser Abtheilung, die sich schwer referiren lässt, können wir hier nur einige Punkte kurz berühren:

Schon 1862 hatte Verf.*) sich dahin ausgesprochen, dass das, was die Bryologen bei den Moosen Blüten nennen, nicht den Blüten der Phanerogamen, sondern deren Inflorescenzen entspricht. Diese Ansicht sucht Verf. nun weiter zu begründen, theils durch frühere Aussprüche von Fr. Ehrhart, C. A. Agardh und C. W. Bischoff, theils durch Hinweisung auf die Anordnung der Geschlechtsorgane bei Marchantia ♂ und ♀, Riccia ♂, den beblätterten Lebermoosen ♂, Sphagna ♂ und Polytricha ♂.

Bei den Lebermoosen unterscheidet Verf. Calyptra gynogena (Lejeunia, Frullania etc., welche Gattungen gestielte Archegonien haben) und Calyptra thalamogena, z. B. Riccardia, Lepidolaena, Trichocolea etc., in welchen Gattungen der untere Theil des eingesenkten Archegoniums vom Stamme, der somit auch an der Bildung der Mütze Theil nimmt, gebildet wird.

Im letzten Abschnitt theilt Verf. mit, dass es ihm noch nie gelungen sei, mehr als eine Art Sporen in den Sphagnen zu finden und zwar waren diese Sporen in allen untersuchten Sphagnum-Arten von derselben Grösse. Er weicht darin von Schimper ab, der in den genannten Pflanzen zweierlei Sporen beobachtet hat.

Die zweite, die Sphagna behandelnde Abtheilung (p. 1—88) enthält neben dem schwedischen Text die lateinischen Diagnosen der Subgenera und der Arten. Die Beschreibungen sind wie die Synonymie sehr eingehend; besonders sei hervorgehoben, dass die Querschnitte der Blätter sehr genau beschrieben werden. Die geographische Verbreitung ist in mehr allgemeinen Ausdrücken behandelt. Verf. schildert die Arten, ihre Variationsgrenzen kurz andeutend, ohne sie (mit Ausnahme von S. cuspidatum) in Formen zu vertheilen.

In seiner Abhandlung hat Verf. die Sphagna in folgender Weise angeordnet:

I. **Eusphagnum** Lindb. 1880.

A. Sphagna palustria Lindb. 1872.

1. S. portoricense Hamp. Amerika: Porto Rico und New Jersey. 2. S. imbricatum Hornsch. (S. Austini Sull.) Skandinavien (am nördlichsten in Helsingland), Deutschland, England, die Hebriden, Nord-Amerika, Kamt-

---

*) Öfvers. af K. Svenska Vet. Akads. Handlr.

schatka, die Insel Chiloc. 3. S. papillosum Lindb. Das skandinavische Florengebiet, Nord-Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Nord-Amerika, Java. 4. S. palustre (Park.) L. (S. cymbifolium Hedw.). Das am meisten verbreitete von allen Sphagnen, ist auch in Chili, Tasmanien und New Zealand gefunden.

B. Sphagna subsecunda Lindb. 1862.

5. S. tenellum Ehrh. Alten (70° n. lat.) in Norwegen — Schweiz, Jura und die Pyrenäen, Nord-Amerika. 6. S. laricinum Spruce (S. neglectum Ångstr.) Enontekis in Torneå Lappmark — Schonen, Ostseeprovinzen, Nord-Deutschland, Belgien, Grossbritannien, Nord-Amerika. 7. S. subsecundum Nees. Grönland und Lappland — Portugal und Italien, tropische Hochgebirge, New Zealand, Tasmanien.

C. Sphagna compacta Lindb. 1882.

8. S. Ångstroemii C. Hartm. Die südlichsten Fundorte in Skandinavien sind Dovre in Norwegen, Tavastland und Petrosavodsk in Finnland; ausser Skandinavien bisher nur in Spitzbergen gefunden! 9. S. molle Sull. In den an die Nordsee angrenzenden Ländern, Schlesien, Baireuth; die typische Form bisher nur in Nord-Amerika. 10. S. compactum De C. Die Skandinavischen Hochgebirge — Corsica, Pyrenäen und Porto, Grönland — Alabama.

D. Sphagna cuspidata Lindb.

11. S. squarrosum Pers. Spitzbergen — Italien, Pyrenäen und Porto, Grönland — Alabama. 12. S. fimbriatum Wils. Spitzbergen — Oesterreich, Schweiz und Pyrenäen, Grönland — New Jersey, Falklands-Inseln, Magalhaes-Sund, New Zealand. 13. S. strictum Lindb. Spitzbergen, Torneå Lappmark und Kolahalbinsel — Steiermark und Schweiz, Grönland — New Jersey, nordöstliches Asien. 14. S. nemoreum (Jungerm.) Scop. (S. acutifolium Ehrh.). Spitzbergen, ganz Europa; Nord-Amerika wahrscheinlich seltener, der südlichste Fundort dort ist New Jersey, New Granada, Azoren, Madagascar, Nepal, Carolinen, New Zealand und St. Paul. 15. S. Wulfii Girg. Karesuanto und Imandra in Lappland — Livland und Estland, südlichster Punkt in Schweden in Helsingland und in Norwegen in Hedemarken, Grönland, Canada, New York. 16. S. Lindbergii Schimp. Spitzbergen und Kolgujev-Medelpad in Schweden und Nyland in Finnland; Riesengebirge, Steiermark, Salzburg, Schottland, Grönland — New York. 17. S. cuspidatum (Thal.) Ehrh. wird getheilt in: A. S. intermedium (Hoffm.) Spitzbergen und Grönland — Brasilien (hier forma pulchricoma). B. S. riparium (Angstr.). Zerstreut im skandinavischen Florengebiete, Livland, Estland, Nord-Deutschland, Steiermark, New Jersey. C. S. laxifolium (C. Müll.). Die am meisten verbreitete Form, ganz Europa und Nord-Amerika, wahrscheinlich auch ganz Asien; Verf. hat Exemplare gesehen aus Ost-Indien und den Banda-Inseln, den Viti-Inseln, New Zealand, Tierra del Fuego.

II. Isocladus Lindb. 1871.

18. S. marophyllum Bernh. New Jersey — Florida und Mississippi. 19. S. cribrosum n. sp. Lindb. (S. macrophyllum var. floridanum Aust.) Florida.

III. Hemitheca Lindb. 1880.

20. S. Pylaiei Brid. Bretagne; New Foundland — Süd-Carolina. 21. S. cyclophyllum S. L. New-Orleans, Alabamagebirge, New Jersey.

Ueber das Subgenus Hemitheca sagt Verf.: Verisimillime genus proprium est, ut distinctum foliis et bracteis fere conformibus, eisdem trunci multo majoribus quam ramorum; ramis femineis brevibus, e medio trunci egredientibus; fibris cellularum inanium valde peculiaribus etc.

Den Schluss der Arbeit bildet ein alphabetisches Verzeichniss der zahlreichen Synonymen.

Arnell (Jönköping).

Rauber, A., Thier und Pflanze. Akademisches Programm. 8. 47 pp. Mit 8 Figuren in Holzschnitt. Leipzig (Engelmann) 1881. (Sep.-Abdr. aus Zool. Anzeiger. IV. 1881. No. 78—85.)

I. Ein Wachsthumsgesetz. – Wie die Erkenntniss des cellulären Baues des Thierkörpers durch den Vergleich des letzteren mit dem Pflanzenkörper gewonnen wurde, so glaubt Verf. auch ein fundamentales Wachsthumsgesetz aus dem Pflanzenreich auf das Thierreich anwenden zu können, nämlich das von Schwendener abgeleitete Trajectoriengesetz.*) Schwendener hatte gezeigt, dass die das intussusceptionelle Wachsthum bedingenden Kräfte stets in 2 zu einander senkrecht stehende Componenten, eine radiale und eine tangentiale, zerlegt werden, so dass bei der Einlagerung von Wasser und neuer Substanz zwischen den vorhandenen Micellen eine doppelte Anordnung der kleinsten Theilchen, einmal in zur Umrisslinie parallele Schichten und zweitens in Reihen stattfindet, die letztere senkrecht durchkreuzen. Besitzt danach ein Complex concentrischer Schichten in der zu ihrem Verlauf senkrechten Richtung ein ungleiches Wachsthumsbestreben, das in einem Radius sein Maximum erreicht, dann wird der Parallelismus der Schichten gestört und es gehen die radialen Reihen, von denen man ausgeht, in orthogonale Trajectorien über, die Raumtheilchen bewegen sich während des Wachsthums dann in orthogonal-trajectorischen Curven. Die drei verschiedenen Schichtungen, die hierbei auftreten, bezeichnet Schwendener als die perikline, radiale und antikline, von denen die erstere parallel zur Oberfläche des Organs verläuft, die radiale die Achse in sich aufnimmt, die antikline die Periklinen und Radialen senkrecht durchschneidet. Ist ein Organ aus Zellen zusammengesetzt, so stellen diese gleichsam die sichtbaren Raum- und Flächenelemente dar, auf die sich die in Rede stehende Anordnung überträgt. – Obwohl nun die Pflanze, die ihre höchste Entwicklungsform im Blatt erreicht, viel weniger complicirt ist als das Thier, aus dessen Ei zunächst zwar auch ein mehrschichtiges Blatt entsteht, das aber wieder den Ausgangspunkt einer höchst complicirten Reihe weiterer Entwicklungen darstellt, glaubt Verf. doch auch für das thierische Organ nachweisen zu können, dass sich die Micellen beim intussusceptionellen Wachsthum in orthogonal-trajectorischen Curven bewegen. Zwar nimmt am Aufbau des Thierkörpers neben dem intussusceptionellen (trophischen) Wachsthum noch ein appositionelles und ein solches durch Wanderung von Zellcomplexen (fugitives) Theil, doch bildet das erste auch die Grundlage für diese letzteren und es ist interessant, dass selbst an appositionell wachsenden Organen rechtwinklig sich kreuzende Curvensysteme auftreten (bei den Knochen, bei dem Bryozoarium von Adeona, wo die Chitinröhrchen die Kalkschichten in confocalen Hyperbeln durchschneiden, bei den rundlichen oder elliptischen verkalkten Körperchen im Dotter bebrüteter Vogeleier). Von rein intussusceptionell wachsenden Gebilden zeigen zwei besonders deutlich die Gültigkeit des Trajectoriengesetzes für das Thierreich, das ovariale Ei und die Gehirnrinde eines Erwachsenen — aus der frühesten und vorgerücktesten Zeit der Entwicklung eines Wirbelthieres. Das ovariale Ei mit seinen Hüllenreihen zeigt sowohl concentrische Schichtung als radiale Anordnung der peripherischen Elemente, die in der Zona pellucida und radiata zum Ausdruck gelangen. Bei dem Gehirn, bei dessen Rinde das tangentiale Wachsthum über das radiale überwiegt und daher Falten bildet, sind an der Zusammensetzung der grauen Rinde flächenhaft verbreitete Schichten betheiligt, deren Elemente eine in orthogonal-trajectorischen Curven verlaufende Anordnung zeigen. Es gilt dies vom grossen und kleinen Gehirn, und der Bulbus olfactorius, sowie die Retina und die Basis des Gehörschneckenganges schliessen sich gleichfalls hier an.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1534.

II. Ueber die Bedeutung der Dotterfurchung. — Nachdem im ersten Abschnitt gezeigt worden, dass analoge Wachsthumsverhältnisse wie im Pflanzenreiche auch im Thierreiche auftreten, handelte es sich darum, zu zeigen, dass dieses Vorkommen ein allgemeines sei, dass thatsächlich jenes Wachsthumgesetz auch für das Thierreich Geltung besitze. Es würde dieser Nachweis geführt sein, wenn die wichtigsten, zwischen jenen beiden Extremen — dem unbefruchteten Ei und dem Gehirn — gelegenen Wachsthumsstufen sich ihm unterordneten. Als die hervorragendste dieser Stufen ist aber die Furchung des thierischen Eies zu betrachten. Der II. Abschnitt ist daher der Bedeutung der Dotterfurchung gewidmet. Es werden in ihm die wichtigsten, bei der Furchung bisher beobachteten Vorkommnisse und ihre Auslegungen zusammengestellt. Dabei ergibt sich, dass am wenigsten das Verhältniss der Furchung zum Wachsthum Beachtung gefunden hat und dass gar keine Rücksicht genommen worden ist auf die Vergleichung der ersten Entwicklungszustände von Thier und Pflanze. Den Anwendungen auf das Thierreich geht daher voraus als III. Abschnitt: Das Problem des Wachsthums und die Botaniker.

Da das Wachsthum der Pflanzen das am meisten in die Augen fallende ist, woher sie ja den Namen Gewächse erhielten, sind die Wachsthumsvorgänge von den Botanikern schon frühzeitig studirt worden, und war es hier das im Gegensatz zur animalen Zelle leicht zugängliche, klar vorliegende Zellhautgerüst, das sich zuerst der Beobachtung gleichsam aufdrängte. Von ihm hegte man mit Recht grössere Erwartungen als vom Zellleib selbst und letzterer wurde thatsächlich erst durch die Erforschung von jenem genauer erkannt. Während man jedoch in der Zoologie zum Trotz der zahlreichen Schwierigkeiten keine andere Kraft als die in der materiellen Anordnung des Keimes begründete als Triebwerk der animalen Entwicklung zuzulassen bestrebt war, war in der Botanik bis vor nicht allzulanger Zeit nach Sachs merkwürdigerweise das der Morphologie zu Grunde liegende Princip die Ideenlehre Plato's, nach der „das Bild des ganzen Organismus, welcher erst in der Zukunft materiell fertig gestellt wird, schon vor und bei Anlage der Theile in der Gegenwart virtuell als Bewegungsursache wirkt, gleichwie der Riss, nach welchem der Bauarbeiter seine Werkstücke einsetzt“ — ein Princip, das Lotze schon vor mehr als 3 Jahrzehnten verurtheilt hat. „Man kann“, sagt Lotze, „zwar die legislative Gewalt vorbestimmender Naturideen annehmen, diese aber nie an sich, sondern nur insoweit für vollziehende Kräfte halten, als sie in den mechanischen gegebenen Bedingungen bereits materiell begründet sind. Die Idee des Ganzen ist nicht die bewirkende Ursache für die Existenz und Qualität der Theile, sondern sie ist ganz einfach das bestimmende Muster, während die Ausarbeitung dieses Musters immer nur durch einen schon gegebenen Concurs von mechanischen Kräften gelingt. Dieses Muster aber kann in einigen wenigen Theilen als nothwendiges Resultat ihrer Gegenwirkungen präformirt sein" etc.

Erst in der Neuzeit verliess man botanischerseits diesen Boden.

Schon Hofmeister war zu wichtigen Erfahrungssätzen bezüglich der Morphologie des Zellhautgerüstes gelangt, die eine neue Periode kennzeichnen. Er fand, dass die neue Scheidewand auf der Richtung des intensivsten Wachsthums senkrecht steht. Das Ursächliche ist ihm das Wachsthum eines Vegetationspunktes in seiner Gesammtheit — Wachsthum, Anordnung, Theilung der Zellen das Bedingte. Doch erst Sachs zeigte klar, dass das Wachsthum nicht die Wirkung der Zelltheilungen, sondern ihre Ursache ist. Wachsthum kann auch ohne Zelltheilung erfolgen. Würde eine Figur, deren Zellwände durch Wachsthum verändert sind, vor dem Wachsthum keine Zellwände gehabt haben, sondern wären dieselben erst nach dem Wachsthum aufgetreten, so würden die Dimensionen und Krümmungen der letzteren dieselben sein, die sie wirklich sind. Schwendener legte den Schwerpunkt nicht mehr in das celluläre Wachsthum, sondern analysirte das reine Wachsthum eines gegebenen Raumes. Das Zellhautgerüst erschien ihm dann ungesucht. Auch Sachs ging weiter zur Erforschung der letzten Ursachen des Wachsthums und gelangte zu dem Resultat, dass blatt-, wurzel-, früchte-, archegonienbildende Substanzen die Bedingung der Ausbildung dieser Organe seien.

Was das reine Wachsthum der pflanzlichen Embryonen im Besonderen betrifft, so folgen sie ganz den bekannten Gestaltgesetzen des Zellhautgerüstes, denn dieses zeigt, wie eine Copie nach Sachs veranschaulicht, neben der Hypophyse Periklinen, Antiklinen und Radialwand.

IV. Anwendungen auf das Thierreich. Auf der für das Pflanzenreich gewonnenen Grundlage untersucht Verf. nun zunächst das embryonale Wachsthum des Thieres. Es wird auch hier zuerst nach Antiklinen, Periklinen und ihrem Verhältniss zu Radialen gesucht. Schon bei dem Eintritt der Spermatozoïden in das Ei kommen die letzteren zur Geltung, besonders lassen sich aber bei der folgenden Zerklüftung des Dotters Radiale, Antiklinen und Periklinen nachweisen. Die Radialen, welche die Eiachse in sich aufnehmen, schneiden die Oberfläche des Eies meridional. Nach Sachs gibt es bei den Pflanzen nur wenige, bei den Thieren können sie dagegen in grösserer Zahl auftreten. Da wo viele (bei Sepia 8, 16 oder 32) meridionale Furchen auftreten, findet als Mittel gegen das Auftreten scharfer Schneiden und Spitzen des

Protoplasmas eine Zurückziehung der spitzen Polecken statt. Das Auftreten der periklinen (concentrisch im Innern des Dotters verlaufenden) Furchen ist zuerst von v. Baer am Froschei gesehen worden. Die den Radialen und Periklinen entgegengesetzten Antiklinen, die im Oberflächenbild als Aequatorial- und Parallelenfurchen erscheinen, (von der Oberfläche aus senkrecht durch die Periklinen nach dem excentrischen Mittelpunkt verlaufen) sind unverkennbar in den von den verschiedensten Autoren herrührenden Abbildungen, z. B. den Furchungsbildern vom Neunauge und Frosch (welche gleichzeitig das Bild eines Astquerschnittes darstellen) enthalten.

Die Furchungskugel, die Blastula, erleidet nun bedeutende Aenderungen, deren wichtigste darin besteht, dass sich die Spitzen da, wo die zwei ersten Radialen und die Antiklinen zusammenstossen, zurückziehen — es tritt die Furchungshöhle auf, die den Pflanzen fehlt. Von hier ab scheinen die Wachsthumserscheinungen bei Thier und Pflanze verschiedene Richtungen einzuschlagen. Aus der Blastula entsteht durch Einstülpung die Gastrula (mit der Höhle des Urdarmes) und in ihr ist die Grundform des fertigen Wesens bereits enthalten; es folgt nur noch eine Vergrösserung, Differenzirung, Complicirung der vorhandenen Grundform, deren eigentlicher Charakter dabei unangetastet bleibt. Die Wände dieser alle Zeit sichtbar bleibenden Blase liefern nur die weiteren Organanlagen. Während sie sich streckt, liefert ihre obere Wand das Neuralrohr und es folgt eine grosse Menge von Aus- und Einstülpungen ihrer äusseren und inneren Lamelle. Die Extremitäten sprossen zunächst in Form von Vegetationskegeln hervor etc.

Ganz anders ist das Schicksal des bis dahin auf gleiche Weise durchfurchten Pflanzenembryos. Statt complicirter Einstülpungen finden hier solide cylindrische oder flächenförmige Aussprossungen der späteren Organformen statt.

Und doch schwindet diese tiefe Kluft zwischen pflanzlicher und thierischer Entwicklung, wenn man die Form der Substanzzerlegung weiter verfolgt. Nach dem Auftreten der Furchungshöhle wandelt sich die Blastula in die Gastrula um durch stärkeres Flächenwachsthum der Decke der Furchungshöhle, d. h. durch Fortsetzung radialer und antikliner Substanzzerklüftung (in Verbindung mit der Grössenzunahme der dadurch erzeugten Zellen). Auch die Anlage der Medullarplatte und des Medullarrohres kennzeichnet nur einen Fortschritt auf dieser Bahn. So begreift es sich leicht, dass man selbst im Gehirn und Rückenmark des Erwachsenen, in der Retina und dem Bulbus olfactorius, der Epidermis und dem Epithel und den Drüsen des Darmes und in der Muskelprimitivfaser die ersten Furchensysteme der Dotterkugel und Keimscheibe wieder erkennt.

Das Endergebniss dieser Untersuchung ist das, dass auch beim erwachsenen Thier die Substanzzerklüftung den ursprünglichen Charakter erkennen lässt, der sich in der Eifurchung offenbarte, dass alle embryonalen Zwischenstadien mit demselben Furchungssystem arbeiten, dem das Ei und dem auch der pflanzliche Embryo seine erste Zerklüftung verdankt.

Wenn bei den Pflanzen die Zellen als protoplasmatische Raumerfüllungen trajectorischer Flächennetze einer wachsenden Substanz erscheinen, müssen sie dem gemäss auch bei den Thieren so definirt werden. Ist dies aber so, warum bedarf es überhaupt einer solchen Zerklüftung der wachsenden Substanz in Zellen, warum bedarf es kurz der Zellen? Die Gründe hierfür sucht der Verf. zum Schluss zunächst in den Anforderungen eines geordneten Stoffwechsels, sowie in der Erleichterung der chemischen und histologischen Differenzirung. Weiter misst derselbe der Substanzzerlegung in Zellen aber noch einen architektonischen Werth bei, sei es das eine Mal in der Absicht grösserer Lockerung, das andere Mal (besonders bei den Pflanzen) zur Gewinnung grösserer Festigkeit.

Ludwig (Greiz).

Kny, L., Ueber das Dickenwachsthum des Holzkörpers in seiner Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. 4. 136 pp. 3 Taf. Berlin (Parey) 1882. M. 16.—

Das ungleiche Dickenwachsthum horizontaler oder schiefer Zweige auf der oberen und unteren Seite ist, seitdem C. Schimper auf das häufige Vorkommen dieser Erscheinung hinwies, die er, je nachdem der obere oder der untere Theil der geförderte ist, als Epi- resp. Hyponastie bezeichnete, mehrmals untersucht und in verschiedener Weise erklärt worden. Von mehreren Autoren wurde die Erscheinung auf die unmittelbare oder mittelbare Wirkung der Schwerkraft, zuletzt aber von Detlefsen*) auf die Biegungen, welche die Zweige in Folge ihres Eigengewichtes oder anderer Gründe erleiden und die natürlich beiderseits des Zweiges verschiedene Spannungen herstellen, zurückgeführt. Verf. bekämpft diese Erklärungsversuche hauptsächlich aus dem Grunde, weil sie die dem Organismus innewohnenden Kräfte nicht berücksichtigen.

Verf. gliedert seine eigenen Untersuchungen in einen allgemeinen und einen speciellen Theil, welch' letzterer die Resultate seiner zahlreichen Messungen tabellarisch zusammengestellt enthält.

Zunächst schien es nothwendig, eine möglichst grosse Anzahl von Fällen näher zu untersuchen, indem die bisherigen Erfahrungen auf eine geringe Anzahl von Beobachtungen beschränkt waren, und theilweise einander sogar widersprachen. Als Resultat ergab sich, dass die meisten Holzgewächse epinastisch sind; zu den hyponastischen gehören unter anderen die Coniferen. Häufig ist das ungleiche Dickenwachsthum der Ober- und Unterseite am ersten Jahresringe noch nicht bemerkbar, oder doch sehr wenig ausgesprochen, und wird erst in den späteren Jahresringen allmählich deutlich. Es kommt auch vor, dass das ungleiche Dickenwachsthum in den ersten Jahresringen und den späteren in umgekehrter Richtung stattfindet. Der Uebergang ist in diesen Fällen entweder ein allmählicher, oder findet plötzlich statt, oder aber er ist auch von Unregelmässigkeiten begleitet. Hie und da findet man auch einzelne Jahresringe, deren geförderte Seite derjenigen der anderen entgegengesetzt ist; dieser Fall kommt sowohl bei hyponastischen, als auch, und zwar häufiger, bei epinastischen Zweigen vor. Sogar einer und derselbe Jahresring kann sich in verschiedenen Internodien desselben Sprosses verschieden verhalten. Erwähnt sei schliesslich noch, dass die Richtung stärksten Wachsthums nicht immer senkrecht ist, sondern oft schief, zuweilen sogar horizontal.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 258.

Eine Beziehung zwischen der Art der Verdickung der Zweige und der natürlichen Verwandtschaft ist unzweifelhaft in den meisten Fällen vorhanden. Abweichend verhalten sich namentlich gewisse Ericineen; so ist Rhododendron ponticum hyponastisch, Rh. ferrugineum dagegen schwankend, jedoch meist epinastisch.

Die von C. Schimper als Diplonastie bezeichnete Art des ungleichen Dickenwachsthums kommt auch bei verticalen Organen vor und ist daher nicht als eine der Hypo- und Epinastie gleichwerthige Erscheinnng zu betrachten; bei manchen Seitenzweigen ist der senkrechte Durchmesser grösser als der horizontale.

Die vom Verf. zusammengestellten Thatsachen beweisen alle zur Genüge, dass die Schwerkraft die Ursache der Hypo- und Epinastie nicht sein kann. Es wäre unbegreiflich, wie dieselbe bei gleichartig gebauten Organen sogar nahe verwandter Pflanzen, ja, an einem und demselben Zweige, zu verschiedenen Zeiten, eine entgegengesetzte Wirkung haben könnte. Verf. betrachtet daher die Frage nach den Ursachen des ungleichen Dickenwachsthums der Ober- und Unterseite seitlicher Zweige als ungelöst und stellt sich zum Zweck, dieselben kennen zu lernen.

Es ist bis jetzt nicht beachtet worden, dass schiefe oder horizontale Zweige nicht nur die Wirkung der Schwerkraft in entgegengesetztem Sinne erfahren, sondern dass sie auch in verschiedener Weise von anderen Agentien, nämlich Licht, Wärme und Feuchtigkeit, beeinflusst werden. Ueber die Wirkungen des Lichtes lässt sich zur Zeit kaum etwas vermuthen. Die Wärme wird 1. einen directen, und zwar bis zu einem gewissen Optimum fördernden Einfluss auf das Dickenwachsthum haben, der allerdings durch die Strahlung geschwächt, vielleicht sogar überwogen wird, 2. wird dieselbe das Dickenwachsthum indirect beeinflussen, indem einerseits, wie Kraus gezeigt hat, die Rinde bei einer Temperaturerhöhung Wasser aus dem Holze entzieht und in Folge dessen stärker gespannt wird, anderseits indem sie einen Wasserverlust durch Verdunstung verursacht.

Ausserdem kommen die Schwankungen von Licht und Dunkelheit, Wärme und Kälte, Feuchtigkeit und Trockenheit in Betracht. Ob denselben ein directer Einfluss zuzuschreiben ist, lässt Verf. dahingestellt, hingegen ist es leicht, sich eine Vorstellung von den indirecten Wirkungen derselben zu machen. Es ist klar, dass rasche Wechsel der Temperatur und Feuchtigkeit Veränderungen in der Spannung der äusseren Gewebe verursachen werden, welche eine Lockerung der letzteren zur Folge haben müssen. Diese Lockerung wird selbstverständlich auf der Oberseite grösser sein als auf der unteren, und demnach das Dickenwachsthum der ersteren in Folge der bedeutenderen Abnahme der Rindenspannung dasjenige der Unterseite überwiegen. Es ist auch Verf. gelungen, direct festzustellen, dass die Transversalspannung der Rinde an der Oberseite geringer ist als an der unteren, ausser bei den hyponastischen Zweigen der Coniferen, wo der Unterschied klein und schwankend war. Wie nach den Untersuchungen von de Vries zu erwarten war, besass dementsprechend in epinastischen Zweigen das Holz der Oberseite vorwiegend den Charakter des Frühlingsholzes, während an der Unterseite die englumigen Elemente, die für das Herbstholz charakteristisch sind, überwiegend waren.

Die Wirkung der Atmosphärilien auf die Beschaffenheit der äusseren Rindenschichten und in Folge dessen auf den durch dieselben auf die inneren Gewebepartien geübten Druck hängt natürlich in hohem Grade von der histologischen Zusammensetzung und der Beschaffenheit des Zellinhalts derselben ab. Eine grosse Bedeutung kommt in dieser Hinsicht wahrscheinlich den harzartigen Körpern und ätherischen Oelen bei den Coniferen zu, indem durch dieselben die Wirkungen der Feuchtigkeit sehr geschwächt werden. Die ausgesprochene Hyponastie der Coniferenzweige rührt jedoch hauptsächlich von ungleicher Ernährung beider Seiten her; dieses geht mit Sicherheit daraus hervor, dass die Holzelemente der Unterseite viel dickere Wände als diejenigen der Oberseite besitzen.

Die Zweige erhalten das Material zu ihrem Dickenwachsthum hauptsächlich aus den Laubblättern; ungleiche Belaubung auf beiden Seiten eines Astes wird dementsprechend ein ungleiches Dickenwachsthum bedingen müssen. In sehr anschaulicher Weise wird diese Annahme nach Verf. durch zwei verwandte Pflanzenarten, Goldfussia isophylla und G. anisophylla, bestätigt. Erstere ist mit gleichartigen Blättern versehen und ihre Zweige wachsen ringsum gleichmässig in die Dicke; bei der letzteren Art sind die auf vier Reihen geordneten Blätter auf der Unterseite der Zweige gross, auf der oberen klein, und damit im Zusammenhang ist der Zweig auf der Unterseite dicker, mit einem mächtigeren Gefässbündelsystem versehen als auf der Oberseite. Später jedoch, an Zweigen, die ihre Blätter bereits verloren haben, wird die Hyponastie allmählich durch Epinastie ersetzt. Die Ursache dieser Veränderung kann nur in einer vererbten Dorsiventralität gesucht werden, da sie sogar an aufrechten Zweigen stattfindet. Der Einfluss der ungleichen Belaubung auf das Dickenwachsthum des Stammes zeigt sich in deutlichster Weise an Gewächsen, die in Folge verschiedener Ursachen auf einer Seite stärker belaubt sind als auf der anderen; Bäume, die an Bergabhängen wachsen, besitzen an ihrer freien Seite mehr Zweige als an der anderen und wachsen dementsprechend an derselben stärker in die Dicke. Die Bäume an den Ufern des rothen Meers sind nach Schweinfurth in Folge der vorherrschenden Nordwinde auf einer Seite viel reichlicher verzweigt und belaubt, als auf der anderen, und ihre Stämme zeigen demnach ein stärkeres Dickenwachsthum an der nach Süden gekehrten Seite.

Die Hyponastie und Epinastie horizontaler und schiefer Zweige scheint in der That in hohem Maasse von den durch Verschiedenheiten der Belaubung verursachten Unterschieden der Zufuhr von plastischem Material abhängig zu sein. Die Blätter seitlicher, nicht verticaler Zweige sind bekanntlich in ihren Grössenverhältnissen von dem Winkel, den sie mit dem Horizont bilden, in hohem Grade abhängig, zenithwärts gerichtete Blätter sind schwächer entwickelt als die erdwärts gerichteten; auch sind in manchen Fällen (z. B. Tilia) die Blätter auf der Unterseite dichter gedrängt als auf der oberen. Die Zweige, welche sich in den ersten Jahren entwickeln, sind ebenfalls kräftiger auf der unteren als auf der oberen Seite, während später das Verhältniss umgekehrt wird. Mit diesen Erscheinungen hängt es gewiss zusammen, dass die seitlichen Zweige in ihrer Jugend häufig hyponastisch und später epinastisch werden. Bei den Coniferen muss die bedeutendere Grösse der Blätter und Zweige auf der Unterseite ebenfalls das hyponastische Wachsthum begünstigen.

Es geht aus dem Vorhergehenden schon hervor, dass es schwer ist, festzustellen, auf welche Ursachen die Erscheinungen der Epi- und Hyponastie hauptsächlich zurückzuführen sind. Die Aufgabe wird aber noch durch manche störende Umstände sehr erschwert, namentlich durch die Drehungen, welche die Zweige vieler Bäume um ihre Achse erfahren, und, in geringerem Grade, durch etwaige Hebungen und Senkungen.

Als eine Ursache ungleichen Dickenwachsthums muss auch die Dorsiventralität in Betracht kommen. Dieselbe drückt sich nicht nur in Verschiedenheiten der Verzweigung, der Grösse und Form der Blätter auf der Rücken- und Bauchseite der Zweige, sondern auch im Dickenwachsthum derselben aus. In verticalen, frei wachsenden Zweigen von Ficus stipulata ist das Gefässbündelsystem auf der Bauchseite der ausgesprochen dorsiventralen Zweige stärker entwickelt als auf der Rückenseite; die Zweige von Begonia scandens zeigen das umgekehrte Verhalten.

Die Entscheidung der Frage, ob der Schwerkraft bei dem Dickenwachsthum eine Wirkung zukommt, kann nach dem Bisherigen an oberirdischen beblätterten Zweigen nicht mit Sicherheit festgestellt werden, da eine grosse Anzahl Factoren, die nicht ganz ausgeschlossen werden können, störend einwirken. Viel günstiger sind in jeder Hinsicht für die Entscheidung der Frage die Wurzeln, indem sie nie dorsiventral gebaut sind und ausserdem der Wärme und Feuchtigkeit ringsum in gleicher Weise ausgesetzt sind. Verschiedenheiten des Druckes werden allerdings bei den im Boden wachsenden Wurzeln das Dickenwachsthum beeinflussen; ausserdem kommen an denselben, namentlich aber an solchen, die im Wasser wachsen, Torsionen häufig vor; man kann diese letztere Fehlerquelle jedoch leicht vermeiden, indem die Torsion eine entsprechende Veränderung des Verlaufs der Nebenwurzelreihen verursacht und daher die Untersuchung nur an Wurzeln, wo letztere gerade sind, angestellt wird. Verf. hat neben Wurzeln, die unter natürlichen Verhältnissen im Boden gewachsen waren, auch solche berücksichtigt, die sich in Nährlösungen entwickelt hatten, indem bei letzteren der Einfluss des Druckes nicht in Betracht kommt.

Verf. untersuchte zunächst eine Anzahl von unter normalen Verhältnissen horizontal oder schief gewachsenen Wurzeln von Bäumen, deren Aeste stark ausgesprochene Epi- oder Hyponastie besitzen. Das Ergebniss war, dass Verschiedenheiten im Dickenwachsthum allerdings vorhanden, aber so unregelmässig waren, dass sie nur auf äussere Einflüsse, wie Druck, geringe Verletzungen durch Thiere u. s. w. zurückgeführt werden können. Eigentliche Epi- oder Hyponastie waren nicht vorhanden. Bei den in Knop'scher Nährlösung entwickelten Wurzeln war ein Unterschied zwischen Ober- und Unterseite, mit Ausnahme der Insertionsstellen, wo erstere etwas gefördert war, nicht vorhanden.

Es war zu erwarten, dass wenn dem Einfluss von Feuchtigkeit, Licht und Wärme eine bedeutende Wirkung auf das Dickenwachsthum zukommt, ähnliche Unterschiede wie an Zweigen auch an entblössten oder doch in der Nähe der Bodenoberfläche befindlichen Wurzeln auftreten würden. Verf. hat eine grosse Anzahl diesbezüglicher Beobachtungen gemacht und hat in der That gefunden, dass solche Wurzeläste eine beinahe ebenso ausgesprochene Epi- resp. Hyponastie wie die beblätterten Zweige derselben Bäume besitzen. Epinastisch waren z. B. die unter diesen Umständen gewachsenen Wurzeln von Fagus silvatica, deren Zweige durch sehr starke Epinastie ausgezeichnet sind, während die entblössten Wurzeln von Pinus silvestris, ähnlich wie die Zweige desselben Baumes, hyponastisch waren. Schimper (Bonn).

Müller, Fritz, Caprificus und Feigenbaum. (Kosmos. VI. 1882. Heft 5. p. 342 ff.)

Während Graf zu Solms-Laubach*) Caprificus und Essfeige als zwei verschiedene Rassen betrachtet, von denen letztere unter dem Einfluss der Cultur aus ersterer hervorgegangen sei, sucht es Verf. wahrscheinlich zu machen, dass beide, wie es schon Linné wollte, zwei als Mann und Weib zusammengehörige Formen darstellen, die sich mit einander vor jedem Anbau durch Naturauslese entwickelt haben. Der Caprificus kann ebensowenig wie der Feigenbaum als für sich existirende Art betrachtet werden. Einmal ist nämlich der letztere rein weiblich und kann nur durch die Blastophagaweibchen mittelst des Caprificusblütenstaubes befruchtet werden, während der Caprificus für sich fast gänzlich unfruchtbar ist. Von den drei aufeinander folgenden Blütengenerationen des Caprificus sind nämlich die überwinternden Mamme rein weiblich, ohne Samen zu bilden, und liefern nur für die zweite Generation, die Profichi, die Wespen. Diese finden in den Profichi nur entwickelte weibliche Blüten vor, in denen sie ihre Brut zur Entwicklung bringen — die Profichi werden durch eine Art Gallenbildung zur weiteren Entwicklung veranlasst, gehen ohne Wespen meist zu Grunde — erst bedeutend später wird in den weiblichen Blüten Blütenstaub erzeugt, der aber für die Profichi selbst keine Bedeutung mehr hat, sondern weiter in die Essfeige und in die Mammoni verschleppt wird. In den Mammoni schliesslich findet zwar eine Bestäubung statt, aber von äusserst dürftigem Erfolg, indem trotz der zahlreichen Blüten nur etwa auf 2 Feigen ein einziges Früchtchen kommt. Nimmt man noch hinzu, dass der Caprificus zur Verbreitung der Samen durch Vögel keinerlei Einrichtungen besitzt, während solche bei der Feige in ausgeprägter Form sich finden, so begreift man nicht, falls man den Caprificus als selbständige Art betrachtet, wie eine so verkommene Art sich so weit über die ursprüngliche Heimath hätte verbreiten können. Andrerseits treten einem nicht zu übersehende Schwierigkeiten entgegen, wenn man sich vorstellt, dass die Essfeige als Culturform des Caprificus entstanden sei, so ist es z. B. nicht wohl denkbar, dass aus den fast samenlosen Mammoni die samenstrotzenden Essfeigen entstanden sein sollten etc.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 320.

Betrachtet man hingegen den Caprificus als Ergänzung zur Feige, so stellen beide eine gyno-, resp. subdiöcische, vortrefflich ausgerüstete Art dar, „mit gesicherter Fremdbestäubung, reichem Samenertrag und der Verbreitung durch Vögel angepassten Früchten, eine Art also, über deren siegreiches Vordringen in neue Gebiete man sich nicht zu wundern braucht.“ Die weiblichen, sich vor den männlichen entwickelnden Blüten der Profichi sind dann nöthig, um die in den Mamme überwinterten Bestäuber weiter zu züchten bis zur Pollenreife, während die weiblichen Blüten der Essfeige die Eigenschaft, den Wespen als Brutstätte zu dienen, gleichfalls zu ihrem Nutzen eingebüsst haben. Die Unfruchtbarkeit der Mammoni dürfte entweder auf die rein männliche Natur der Caprificus zurückzuführen sein oder ist vielleicht als Adynamandrie (Unfähigkeit, mittelst eigenen Pollens Embryonen auszubilden) zu betrachten.

Ein zweiter wichtiger Umstand spricht zu Gunsten der Ansicht des Verf., nämlich der, dass aus den Samen der Essfeige nur Exemplare von Caprificus und Essfeigen sich entwickeln — nicht Mischformen, wie sie die geschlechtliche Vereinigung von verschiedenen Varietäten oder Arten zur Folge haben würde. Caprificus und Feigenbaum verhalten sich auch hiernach nicht wie zwei verschiedene Rassen, sondern wie Mann und Weib, oder etwa wie makro- und mikrostyle Form einer heterostylen Pflanze.

Die weiteren Ergebnisse der Abhandlung des Grafen zu Solms-Laubach, wie z. B. bezüglich der ursprünglichen Nothwendigkeit der Caprification, sowie bezüglich des Weges, auf dem sich der Anbau des Feigenbaumes verbreitet hat, werden von dieser verschiedenen Auffassung nicht weiter berührt, nur dürfte „die Erfindung der Caprification weit leichter gewesen sein, wenn schon vor jedem Anbau die Wälder neben dem Caprificus auch süsses Obst spendende Feigenbäume bargen“.

Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass möglicherweise bei den nahe verwandten Arten, z. B. dem indischen Ficus virgata, ähnliche Verhältnisse bestehen, wie sie durch das Vorstehende für die wilde Ficus Carica wahrscheinlich gemacht sind.

Ludwig (Greiz).

Kallen, Fr., Das Verhalten des Protoplasma in den Geweben von Urtica urens entwicklungsgeschichtlich dargestellt. Inaug.-Dissertation. (Flora. LXV. 1882. Heft 5—7.) 8. 1 Tafel. Bonn 1882.

Der Verf. stellte sich zum Zwecke, die Entwicklungsgeschichte des Protoplasmakörpers in sämmtlichen Gewebearten von Urtica urens näher zu untersuchen. Nach einigen kurzen historischen Bemerkungen und Angaben über die angewandten Härtungs- und Tinctionsmethoden (Picrinsäure, Hämatoxylin und Alkohol-Methylgrün) werden in ausführlicher Weise zuerst die Meristemzellen (d. h. Urmeristemzellen, Ref.) beschrieben. Der Protoplasmakörper derselben ist sehr dicht, gleichmässig fein punktirt und enthält ausser dem Zellkerne nur sehr kleine Einschlüsse, Mikrosomen, über deren Natur nichts festgestellt werden konnte. Die Zellkerne entbehren selten der Nucleoli; meist sind diese sehr gross, in Ein-, selten in Zweizahl, in jedem Kerne enthalten.

Verf. geht sodann zur Entwicklungsgeschichte des Protoplasmas der Markzellen über, beschreibt das Auftreten anfänglich sehr kleiner Lacunen in dem bisher gleichmässig dichten Plasmakörper, das Grösserwerden der Lacunen und ihre Vereinigung erstens zu mehreren grösseren Vacuolen, später zu einem einzigen grossen Saftraume, während das Protoplasma sammt dem Zellkerne allmählich ganz an die Wände rückt. Die feinere Structur des Plasmakörpers unterliegt mit zunehmendem Alter einigen Veränderungen; seine Dichtigkeit nimmt anfangs noch etwas zu, später bedeutend ab, während die Mikrosomen zahlreicher auftreten und sich netzartig in der homogenen Grundmasse gruppiren; später werden die so entstandenen Maschen grösser; das Vorhandensein von homogenem Plasma innerhalb der Maschen wird sehr schwer nachweisbar. Ziemlich früh treten rings um den Zellkern Chlorophyllkörper, welche zum grössten Theil ganz stärkefrei bleiben, auf. Der Zellkern hat in alten Markzellen eine dünnscheibenförmige Gestalt, besitzt im Uebrigen gewöhnlich dieselben Eigenschaften wie in den Meristemzellen, nicht selten jedoch stellt die tingirbare Substanz in demselben ein netzartiges Gerüst dar. Hier und da deuteten Einfaltungen oder Kerbungen auf beginnende Fragmentation hin.

Zuweilen treten in schon erwachsenen Markzellen nachträgliche Theilungen ein; die Tochterzellen, 2—16 an Zahl, wachsen nicht, unterscheiden sich von den umgebenden Zellen ausser durch ihre geringe Grösse noch durch die dichte Beschaffenheit ihres Plasmakörpers, namentlich aber durch die Bildung von kleinen Drusen von oxalsaurem Kalke, die allmählich anwachsen und den Zellraum schliesslich fast ausfüllen.

Im Folgenden gibt der Verf. eine genaue und ausführliche Beschreibung der Entwicklung des Plasmakörpers in den Epidermiselementen. Er bestätigt die schon von Weiss*) beschriebene Eigenschaft der Borstenhaare, ihr Lumen durch eine in Chlorzinkjod braun werdende, geschichtete Füllmasse bis zum beinahe vollständigen Verschwinden desselben auszufüllen. In den Zellkernen derselben Haare hat Verf. hier und da prismatische Krystalloïde beobachtet, die in ihren Reactionen mit denjenigen von Lathraea, Utricularia u. s. w. übereinstimmen. In den Brennhaaren findet häufig in Folge des Abbrechens der Spitze eine Callusbildung, die an diejenige von Vaucheria erinnert, statt. Hervorzuheben ist noch, dass der Verf. in sämmtlichen, zum Theil früh absterbenden epidermalen Bildungen nie Verschwinden des Zellkernes und des Plasmakörpers beobachtet hat, sondern dieselben vertrocknet stets nach dem Tode der Zelle noch nachweisen konnte. Dasselbe gilt für die übrigen Gewebearten mit Ausnahme der Gefässe, in welchen Plasma und Kern schwinden, und der Siebröhren, die einen Kern nur in der Jugend enthalten.

Der Verf. behandelt nachher die Collenchymzellen, Rindenparenchymzellen, Bastfasern. Diese letzteren führen Milchsaft. Derselbe ist dem Zellsafte gleich zu achten, indem er von einem Protoplasmaschlauch umgeben ist. Die Zellkerne der Bastfasern sind vom Verf. einer sehr eingehenden und sorgfältigen Untersuchung unterworfen worden, deren wichtigste Resultate folgende sind: Treub**) gibt an, dass die Zellkerne in den Bastfasern von Urtica sich durch normale Theilung vermehren, Verf. hat hingegen an sehr zahlreichen Präparaten verschiedenalteriger Pflanzentheile nur Stadien beobachtet, welche einer Fragmentation angehörten: „Nachdem der Nucleolus des länglichen Kernes sich in mehr oder minder kleine Kernkörperchen oder Chromatinkörnchen getheilt hat, streckt sich der ganze Kern immer mehr; indem dann einzelne Stellen sich vorzugsweise verdünnen, entstehen so durch Auseinanderziehen der Kernsubstanz und endliches Zerreissen des dünnen Verbindungsfadens Theilproducte, Tochterkerne, auf welche sich der Chromatingehalt des Mutterkernes mehr oder weniger gleichmässig vertheilt.“ Der Vorgang stimmt demnach mit den von Johow***) für Charakerne u. a. beschriebenen Vorgängen der Fragmentation überein. Treub hat wohl eigenthümliche Gerinnungsproducte des in den Fasern enthaltenen Milchsaftes, welche nicht selten täuschend an Kernspindeln erinnern und durch Alkohol-Methylgrün gefärbt werden, für in Theilung begriffene Kerne gehalten.

Im Folgenden beschreibt Verf. die Weichbastelemente, Cambiumzellen, Holzgefässe, Prosenchymzellen, nicht verdickte Holzparenchymzellen. In den jungen Gefässen hat

---

*) Allgemeine Botanik. I. p. 358.

**) Archives néerlandaises. Bd. XV. — Vergl. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 324.

***) Bot. Zeitg. 1881. p. 741. — Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 419.

Verf. die von Dippel*) und Schmitz**) beschriebenen, den Verdickungen der Zellwand entsprechenden Zeichnungen des Plasmakörpers beobachtet, gibt jedoch für die Spiralgefässe an, dass die Mikrosomen sich zwischen den Wandverdickungen, nicht auf denselben, wie es die genannten Autoren angeben, befinden. Die Durchbrechung der Querwände wird in den Gefässen durch Aufquellen und Auflösen derselben bewirkt, eine Vereinigung der Plasmakörper findet nicht statt. Zum Schlusse gibt Verf. eine kurze Zusammenstellung der wichtigeren Ergebnisse seiner Untersuchungen.

Schimper (Bonn).

Hanstein, Johannes von, Beiträge zur allgemeinen Morphologie der Pflanzen. Herausgeg. v. F. Schmitz. (Bot. Abhandl. aus d. Gebiet d. Morphol. u. Physiol., hrsg. von J. v. Hanstein. Bd. IV. Heft 3.) 8. 244 pp. Bonn (A. Marcus) 1882. M. 5.—

In diesem letzten Hefte der von Johannes v. Hanstein herausgegebenen „Botanischen Abhandlungen" liegt uns ein fragmentarisch gebliebenes grösseres Werk aus dem wissenschaftlichen Nachlasse des verdienten Herausgebers vor, das unter dem Titel „Grundzüge der allgemeinen Morphologie der Pflanzen" die gesammte pflanzliche Morphologie, Biologie und Systematik von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus behandeln sollte. Bei dem Tode des Verf.'s war der dritte Band dieser Arbeit (die Systematik enthaltend) noch gänzlich unfertig, und auch von den beiden ersten Theilen waren leider nur einzelne Abschnitte allgemeineren Inhalts so weit gediehen, dass sie ohne erhebliche Ergänzungen und Verbesserungen publicirt werden konnten. Die Auswahl und Redaction dieser Abschnitte hat Prof. Schmitz in Bonn in dankenswerther Weise übernommen und ausgeführt.

I. Der erste Aufsatz bringt unter dem Titel „Pflanzliche Eigenthümlichkeiten" eine Darlegung der leitenden Ideen des ganzen Werkes. Jede organische Form ist nach Hanstein unmittelbar bedingt durch die biologische Aufgabe, die sie zu erfüllen hat. Es kann daher nur aus der physiologischen Leistung die Gestaltung einer Pflanze oder eines Pflanzentheiles verstanden werden. Die Wissenschaft also, welche die morphologischen Thatsachen erklären will, hat vor Allem sich zu fragen, welche Leistung die Pflanzenwelt im Dienste der Natur-Oekonomie erfüllt, und hierauf unter Zugrundelegung der gefundenen Gesammtaufgabe den Bau und die Einrichtung der Pflanzen und Pflanzenorgane verständlich zu machen. Im Einzelnen hat die Morphologie für jede zu erklärende Gestalt folgende Methode der Forschung zu befolgen: Sie fixirt zunächst die biologische Aufgabe und frägt in zweiter Linie nach dem technischen Apparat, der zur Lösung dieser Aufgabe erforderlich ist; hieran schliessen sich die drei weiteren Fragen: durch welche „inneren organoplastischen Hülfsmittel“ ist dieser Apparat herstellbar? welche äusseren Umstände der Umgebung bieten sich dabei als Hülfsmittel oder Vortheile? und welche Bedingungen und Beschränkungen werden durch die Umgebung auferlegt?

---

*) Die Entstehung der wandständigen Protoplasmaströmchen in den Pflanzenzellen. (Abhandl. der naturforsch. Ges. zu Halle. Bd. X. 1867.)

**) Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde zu Bonn. Sitzung am 13. Juli 1880. — Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1294.

Die organische Form ist nach H. das Product dieser fünf Factoren; sie ist zunächst erklärt, sobald jene Fragen beantwortet worden sind. Die Zerlegung der genannten Momente in einfache physische Kräfte ist sodann die letzte Aufgabe der Morphologie. Diese „einfachen physischen“ Kräfte sind nun im Sinne Hanstein's nicht allein die physikalischen und chemischen Kräfte, da diese zur Erklärung der organischen Gestalt nicht ausreichen. Wir müssen in den Organismen noch eine am Individuum selbst haftende Kräftequelle annehmen, eine Bewegungsursache, die während der Dauer des Lebens über die äusseren Schwesterkräfte prävalirt. Diese Kraft ist nicht atomeigen, sie haftet nicht einem gleichbleibenden Substrat unwandelbar an, sondern ist übertragbar; gleichwohl hat sie immer ein materielles Substrat, an dem sie unmittelbar ansetzt, und zwar nur ein einziges: das Protoplasma. Dasselbe „hat die Fähigkeit, seine inneren Molecularzustände nach Zeit und Raum in jederlei Weise selbständig und sozusagen planmässig zu ändern und dadurch zugleich fremde Atomgruppen in seinen Wirkungskreis zu ziehen, zu lösen und umzuordnen“. Diese Fähigkeit des Protoplasmas wird als Gestaltsamkeit bezeichnet.

Bei der Ableitung der zahlreichen und mannichfaltigen Pflanzenformen aus jener Thätigkeit des einheitlichen Protoplasmas kommen 3 Momente in Betracht: die Verschiedenheit der äusseren Verhältnisse, welche Verschiedenheiten des Arbeitsapparates nothwendig machen, ferner das Princip der Arbeitstheilung, durch welches ebenfalls auf Differenzirung der Gestalt hingearbeitet wird, und endlich die organische „Vielgestaltsamkeit“, welche frei und ungebunden auftritt und gleiche morphologische Effecte durch die verschiedensten Einrichtungen erzielt.

Entsprechend diesen morphologischen Principien stellen sich die Einzelformen der Pflanzen reihenweis mit einander verbunden dar und zwar entweder als Anpassungsreihen (durch immer genauere Anpassung der Apparate an die äusseren Umstände), oder als Vervollkommnungsreihen (durch immer feinere Differenzirung der Apparate), oder endlich als Vertretungsreihen (durch Ausführung der biologischen Aufgabe durch verschiedene Einrichtungen).

Aus der Aufgabe der Pflanzenwelt, die anorganischen Stoffe aufzunehmen und umzugestalten, kann im Grossen und Ganzen sowohl der innere Bau als die äussere Form der Pflanze verstanden werden. Denn es ist einerseits das einzige wirklich durchgreifende morphologische Gesetz, dass zur Ausführung der Ernährungsaufgabe eine zum Theil flüssige Innensubstanz und eine relativ feste Umgrenzung (sei es ein nacktes Protoplasmahäutchen oder ein mit Cellulose umkleidetes, oder seien es viele solcher Gebilde) vorhanden ist. Anderseits fällt uns bei Betrachtung der äusseren Gestalt die grosse Oberfläche der Pflanze (gegenüber der der Thiere) in die Augen, sowohl am Wurzelkörper als am Laubkörper, deren specielle Gestalt wiederum für einen ausgiebigen Verkehr mit dem umgebenden Medium zweckentsprechend eingerichtet ist.

Für die Herstellung der Fortpflanzungsorgane wird am einfachsten durch Umformung der Blattorgane Sorge getragen, deren Bildung ohne Einführung eines neuen Arbeitsverfahrens, also mit dem geringsten plastischen Aufwand möglich ist. Nichtsdestoweniger treten in der Blütenregion auch Blasteme auf, die sich nicht unter das Schema des Phyllomes bringen lassen.

II. Ein zweiter, in sich ziemlich abgeschlossener Theil des Buches über die „Anordnung der Sprosse des Pflanzenkörpers" umfasst 5 kleinere Aufsätze über Blattfolge, Sprossfolge, Blütenstände, Phyllotaxis und Anthotaxis.

1. Entsprechend den an das Individuum im Entwicklungsgange herantretenden Bedürfnissen kann eine Scala von zwölf verschiedenen Phyllomen an der Pflanze auftreten: die Keimblätter (als Nährphyllome für die junge Keimpflanze), die Niederblätter (als Schutzorgane für dieselbe), die Laubblätter (für den Verkehr mit Luft und Licht), die Hochblätter (als Schutzorgane für die Blütengenossenschaften), die Kelchblätter (als Schutzphyllome der Einzelblüte), die Blumenblätter (als Schauapparat für die Insecten), die Lock- und Leitblätter (zur Aushülfe bei der Befruchtung; Nektarien u. s. w.), die Staubblätter (als Befruchtungsorgane), die Fruchtblätter (zur Bildung eines Gehäuses für den Befruchtungsact und für die Samenentwicklung), die Scheidewandblätter (zur Trennung der Fruchtfächer), die Samenblätter (zur Erzeugung von Placenten), die Eiblätter (zur Umwandlung in die Samen selbst angelegt). Die gewöhnlich angenommenen 7 Formen von Phyllomen können als normale Blattfolge, die genannten 12 hingegen als vollständige Blattfolge bezeichnet werden.

2. Je nachdem nun die ganze phyllomatische Scala an einem einzigen Spross oder an mehreren Sprossen verschiedener Ordnung sich abspielt (die Wiederholungssprosse nicht gerechnet), kann man alle Pflanzen in ein- bis vierachsige unterscheiden. Bei den einachsigen Pflanzen stehen alle Phyllome an derselbe Achse, bei den zweiachsigen sind die Blüten Achselsprosse der Laubblätter, bei den dreiachsigen sind es die Blütenstände, bei den vierachsigen entspringt ein dreiachsiges System aus einem gestauchten Laubblattspross.

3. Die Inflorescenzen können typisch einachsig sein, wie die Cymen, oder typisch zweiachsig, wie die racemösen Stände. Von den Blütenständen machen die „Anthodien", d. h. Blütengenossenschaften, welche morphologisch die Rolle von Einzelblüten spielen, den Uebergang zu diesen letzteren. Zu den Anthodien gehören beispielsweise die Blumenkörbchen der Compositen, die Kolben der Aroideen (bei denen die Spatha den Schauapparat bildet) u. s. w. Auch zwischen Anthodien und Blütenständen gibt es zahlreiche Uebergänge. Die Kätzchen der Amentaceen (die als Ganzes abfällig sind), die Dolden mancher Umbelliferen, die Aehren der Plantago-Arten gehören hierher. Ueberhaupt lässt sich von

den einfachen, nackten Sexualorganen bis zu den complicirtesten, aus Anthodien zusammengesetzten Inflorescenzen eine continuirliche Vervollkommnungsreihe verfolgen.

4. Aus dem Abschnitt über Blattstellung heben wir Folgendes hervor: Für eine regelmässige Anordnung der Phyllome am Stengel gibt es 2 Veranlassungen, die Nothwendigkeit einer freien Stellung gegen Luft und Licht, und die Nothwendigkeit einer sparsamen Verwerthung von Material und Raum des Vegetationskegels. Aus diesen Gesichtspunkten lässt sich auch die Thatsache verstehen, dass die Mehrzahl der Pflanzen aus der Hauptreihe die Divergenz für ihre Blattspirale wählt. In der Hauptreihe nämlich (zwischen $^2/_5$ und $^3/_8$, resp. zwischen $^3/_8$ und $^5/_{13}$) können 2 in der Grundspirale benachbarte Blätter einander niemals näher kommen als $^3/_8$ Kreisumfang, und je 2 Blätter müssen in verticaler Richtung stets umsomehr von einander entfernt bleiben, je mehr sie seitlich in der Spirale sich genähert sind. Dahingegen stellt sich für alle Divergenzen, welche kleiner als $^3/_8$ sind, ein immer nachtheiligeres Gedränge in der Grundspirale heraus, und für alle diejenigen, die grösser als $^2/_5$ sind, ein zu nahes Herandrängen des dritten Blattes an das erste.

Betrachten wir anderseits den am Vegetationskegel disponiblen Raum und zwar zunächst das zwischen den beiden Keimblättern gelegene Scheitelmeristem der Stammknospe: „das Vegetationsbecken“. Dasselbe hat in Folge symmetrischer Entwicklung die Gestalt einer Ellipse resp. eines sphärischen Zweiecks. Obwohl es nun am einfachsten wäre, dass die Anlage der neuen Phyllome ganz symmetrisch an den Polen der Ellipse erfolgte, so wird dies Verfahren, welches regelmässig fortgesetzt zur decussirten Blattstellung führen würde, doch in der Mehrzahl der Fälle dadurch modificirt, dass das Vegetationsbecken durch stärkere Krümmung der Basis des einen Keimblatts etwas ins Unsymmetrische verzogen wird, dass sodann die ersten beiden Blattanlagen nach der flacheren Seite des sphärischen Zweiecks zusammenrücken und die eine von ihnen in ihrer Entwicklung gefördert wird. Die hierdurch hervorgerufene Erbreiterung des Vegetationsbeckens auf der Seite des geförderten Blattes veranlasst die Abgrenzung eines Mittelstückes von der Gestalt eines ungleichseitig-sphärischen Dreiecks. Naturgemäss entsteht nun an der freien Seite des Dreiecks die dritte Blattanlage, und die regelmässige Spiralstellung ist hiermit angebahnt. Eine geringe Veränderung in der ersten Anlage reicht hin, um jeden Mittelwerth zwischen $^2/_5$ und $^3/_8$ herzustellen. Die specielle Gestalt des sphärischen Dreiecks ist daher ein typisches Kennzeichen der Blattstellung. Es wäre nun aber nach H. falsch, in dieser Form des Vegetationsbeckens einen directen Zwang für die Blattstellung zu finden, wie es auch unrichtig ist, die letzte Veranlassung dazu in dem Zelltheilungsmodus des Vegetationsscheitels zu suchen. Die Form des Vegetationsbeckens bei den Phanerogamen und die planmässige Segmentirung der Scheitelzelle bei den Kryptogamen erleichtern zwar, aber bedingen nicht zwangsweise die Blattstellung, deren letzter Grund der Gestaltungstrieb des Sprosses im Interesse der ganzen Pflanze ist.

5. In der Anordnung der Blütenphyllome sind ganz ähnliche Regeln wie in der Laubregion erkennbar, nur dass hier die Nothwendigkeit der Spiralstellung aus biologischen Gründen zurücktritt und der cyklische Bau bei Weitem vorwiegt. Die typische Fünfzahl der Dikotylen indess und die Dreizahl der Monokotylen lassen sich unschwer als doppelter oder einfacher Umgang auf die $^2/_5$- und $^3/_8$-Stellung zurückführen. Nach H. lassen sich alle Blütenconstructionen in 2 Klassen eintheilen, in die syntaktischen und heterotaktischen, je nachdem die Phyllome der Blüte denselben oder den entgegengesetzten (spiraligen oder decussirten) Stellungstypus innehalten wie die Laubblätter. Im ersteren Fall bilden die Blüten entweder unmittelbare Fortsetzungen der Laubblattstellung, oder halten als Achselsprosse dieselben nur im Princip fest (isotaktisch). Im zweiten Fall sind sie ebenfalls entweder besondere Sprosse oder entgegengesetzt ausgebildete Theile desselben Sprosses. Da sie endlich in beiden Fällen bald spiralige, bald decussirte Stellung haben können, so erhält man im ganzen 8 Modificationen des Anschlusses der Blüte an die Blattstellung des Laubsprosses. Das Auftreten der alternirenden Quirle in der Blütenregion, welches gegen die Zurückführung der Blattkreise auf die $^2/_5$- oder $^3/_8$-Spirale zu sprechen scheint und welches man früher durch Annahme der Prosenthese erklären zu können glaubte, findet seine natürliche Erklärung, wenn man nicht eine Anordnung nach wiederholter $^2/_5$- oder $^3/_8$-Stellung, sondern nach der Spirale ohne Ende annimmt, wobei ohne Weiteres durch Zusammenschliessung von Fünfständen oder Dreiständen diese Quirle zur Alternation gelangen. Bei den meisten Blüten wird übrigens für die inneren Kreise die Beibehaltung der Grundspirale dadurch überflüssig, dass durch die vor der Blütenbildung eintretende Erweiterung des Vegetationskegels und durch das Zusammenrücken des ersten Fünfstandes (des Kelches) das Vegetationsfeld anstatt eines sphärischen Dreiecks die Gestalt eines regelmässigen Fünfecks annimmt, und dass hierdurch für die Anlage des zweiten Kreises die Ecken des Pentagons disponibel werden.

III. Ein besonderer Aufsatz behandelt die „erste Anlage der Blütentheile am Vegetationspunkt und die morphologische Werthigkeit derselben“. „Die Plasticität des Gipfelmeristems ist“ nach H. „eine unbegrenzte und vermag jederlei Bildung zu jederlei Verrichtung in jeder beliebigen Art auszutreiben.“ Es ist daher ein vergebliches Bestreben, alle Blütentheile auf begrifflich trennbare Kategorien, wie Phyllom, Caulom u. s. w., zurückzuführen. Will man indessen die mannichfaltigen Blasteme des Vegetationskegels in schematische Uebersicht bringen, so kann man sie zunächst nach der Art der Fundamentirung als Zonen-, Bogen-, Radien-, Areolen- und Achsen-Blasteme unterscheiden. Man kann ferner je nach dem Orte der Entstehung von Akroblastemen oder Epiblastemen sprechen. Nach ihrem physiognomischen Werth, ihrer Gestalt und ihrem gegenseitigen örtlichen Verhältniss sind die Blasteme Cykloblasteme, Parablasteme, Symblasteme, Periblasteme oder Hypoblasteme. Die Erklärung dieser Ausdrücke muss hier unterbleiben, ergibt sich übrigens grossentheils aus der Wortbedeutung. Erwähnt seien ferner die Ausdrücke: Blastopodium, Cyklopodium, Cyklom, Perithalamium, Siphonium, Hypanthium, Thalamocarpium, Hypogynium, Perigynium und Epigynium. An der Hand dieses geschickt erfundenen Begriffsschemas werden nun die Hauptformen der Blüte besprochen und ihre Architektur im Einzelnen erläutert.

IV. Das biologische Zweckmässigkeitsprincip in der Gestaltung der Pflanzen tritt uns in besonders augenfälliger Weise entgegen bei ihrem „Wehrvermögen und Kampf gegen die Umgebung“. Es wird diesen Erscheinungen ein ausführlicher, elegant geschriebener Aufsatz gewidmet, der sich wiederum aus 4 kleineren Abschnitten zusammensetzt.

1. Den einfachsten Fall von Wehrverfahren gegen die Umgebung bietet uns das „Verhalten des Pflanzenindividuums bei Veränderung der Ernährung“ dar. Hierher gehören die allgemeinen Beschränkungen oder Förderungen der Entwicklung des ganzen Pflanzenstockes, wie sie bei Veränderung der Standortsverhältnisse, bei Eintritt von Dürre, Ueberschwemmung oder anderen Ereignissen eintreten.

2. In mehr energischer und umgestaltender Weise zeigt sich das „Wehrverfahren der Pflanze bei Verwundungen und Verstümmelungen“. Die Neubildung von Organen bei Entwurzelung und Entlaubung, die Heilung von Wunden u. s. w. sind leicht zu beobachtende Erscheinungen dieser Art. Am besten lassen sich solche Vorgänge bei den künstlich zu Zwecken der Cultur vorgenommenen Verletzungen studiren, so bei dem Beschneiden und Stutzen, dem Richten und Entlauben, dem Ringeln, der Vermehrung durch Stecklinge oder Ableger, endlich dem Veredeln. Die morphologischen Ergebnisse dieser Eingriffe werden eingehend besprochen und überall darauf hingewiesen, dass die Pflanze die Fähigkeit habe, wenn die Nöthigung an sie herantritt, plötzlich und aus eigenem Vermögen ihren Wirthschaftsbetrieb zu ändern und selbst die ungewohntesten Neubildungen herzustellen. Am deutlichsten zeigt sich die freie Allgestaltsamkeit der Pflanzenzelle bei den Callusbildungen.

3. Der folgende Abschnitt handelt von dem „Wehrverfahren gegen Beugung, Bruch und Umsturz“. Der äussere, regelrechte Aufwuchs des Pflanzenkörpers wird mit Rücksicht auf die „mechanischen“ Momente geschildert, wobei die Schutzvorrichtungen der Bäume gegen die Gewalt des Sturmes (excentrisches Dickenwachsthum, Wurzelpfeiler, Luftwurzeln u. s. w.) zur Besprechung kommen. Auch die geotropischen und heliotropischen Krümmungen, welche dem Laubkörper zu der richtigen Stellung gegen Luft und Licht verhelfen, werden den Abwehrbewegungen beigezählt und ebenso die Krümmungen des Keims bei der Keimung (insofern

die Lage des Samens dem Zufall preisgegeben ist). Endlich gehören hierher die Bewegungen der Blüten und Früchte zur Wiedergewinnung der ihnen geraubten natürlichen Stellung.

4. Als „selbständige Abwehrbewegungen der Einzelorgane“ werden die Bewegungen der Blätter behufs Regelung der Insolation, die Aenderungen der Blütenstellung zur Begünstigung der Befruchtung und die der Fruchtstellung zur geeigneten Ausstreuung des Samens, schliesslich auch mit Vorbehalt die Reizbewegungen und der Insectenfang zur Sprache gebracht.

V. Die allgemeinen Naturanschauungen des Verf., insbesondere seine eigenartigen, idealistisch-teleologischen Vorstellungen von den in der organischen Natur wirkenden Kräften sind in dem letzten Aufsatz niedergelegt, der in mancher Beziehung sich an das Einleitungskapitel über pflanzliche Eigenthümlichkeiten anschliesst. Er führt den Titel „Zusammenwirken allgemeiner und besonderer Kräfte bei der Gestaltung der Pflanzen“.

1. Zunächst werden die Erscheinungen der „Veränderlichkeit und Erblichkeit“ besprochen. Die in den letzten Kapiteln beleuchtete augenfällige Befähigung der Pflanzen, in freiester Weise nach Bedürfniss ihre Organe auszugestalten und umzugestalten, steht in auffallendem Gegensatz zu der Constanz der Artgestalt. In besonders ausgeprägter Weise zeigt sich die specifische Constanz bei den einzelligen Thallophyten, aber auch bei höher organisirten Pflanzen, so bei vielen Monokotylen-Gattungen, welche sich ganz genau an bestimmte Zahlen ihrer vegetativen und fructificativen Organe halten. Bei den meisten anderen Pflanzen ist wenigstens der Gliederbau der einzelnen Sprosse sowie die factische Folge der gleich- und ungleichwerthigen Theile eine annähernd bestimmte.

Nichtsdestoweniger sind die Constanzen und Aehnlichkeiten nur approximative, und es bleiben so viele Grössen- und Formunterschiede selbst zwischen den ähnlichsten Individuen bestehen, dass man nirgends von wirklicher Constanz oder auch nur mathematischer Aehnlichkeit sprechen kann. Es gibt nun drei ursächliche Momente für die Entstehung der Verschiedenheiten („Allotropien“), 1. die äusseren Differenzen des Standorts, 2. die angeborenen Structurdifferenzen der Keime, 3. unbestimmt viele andere Differenzen, die in der Fortbildungsthätigkeit des Blastogens während der Entwicklung auftreten können und in der nothwendigen Verschiedenheit anscheinend äquivalenter Zellen ihren Grund haben. Die äusseren Umstände wirken nun in 3 Instanzen auf die „Zucht“ der Pflanze ein, 1. können ähnliche Schwester-Individuen durch Aenderung der Standortsnatur verschieden beeinflusst werden, 2. können verschieden gewordene Schwesterpflanzen durch hinzutretende Standortsänderungen noch ungleicher werden und 3. können von Anbeginn differente Individuen (aus verschiedenen Keimen) von vornherein durch verschiedene Standortsverhältnisse eine ganz abweichende Ausbildung erfahren. Die Erziehungsresultate der letzten Art von Beeinflussung müssen sich ferner steigern, wenn die Einflüsse durch Generationen hindurch in gleicher Weise sich häufen. Dazu kommt endlich, dass durch die Einrichtung der Zeugung, obwohl dieselbe im allgemeinen auf Erhaltung des Specieskreises hinarbeitet, doch durch Zufall ganz extreme Abweichungen herbeigeführt werden können.

Alle Ursachen der Veränderungen der Pflanzenart sollen als besondere Kräftegruppe unter dem Begriffe „Abwandlungsvermögen“ zusammengefasst werden, während die Ursache der Constanz der Arten als „Erblichkeit“ bezeichnet wird. Jenes ermöglicht die „Allotropie“, diese leistet Gewähr für die „Idiotypie“. Durch Steigerung der Allotropien entsteht die natürliche Zuchtwahl.

2. Kreuzung und Ueberschreitung der Artgrenzen. Es fragt sich nun, wie weit die Veränderlichkeit der Pflanzenspecies geht und ob die Arten überhaupt als abgeschlossene Formenkreise anzusehen sind. Leider ist dieser Abschnitt, in welchem die Stellung des Verf. zur Descendenzlehre zum Ausdruck kommen musste, unvollendet geblieben; nur einige Bemerkungen über Kreuzung und Fremdbefruchtung liegen vor. Es ist eine auffallende, aber unbestreitbare Thatsache, sagt H., dass über die Art hinaus jeder Kreuzungsversuch in der Natur ebenso bestimmt abgelehnt zu werden pflegt, als die Individuenkreuzung innerhalb der Art durch die verschiedensten Einrichtungen angestrebt wird. Es ist also anzunehmen, dass die Fremdbefruchtung nur innerhalb der Artgrenzen von Nutzen ist ....

3. Die Quellen der antagonistisch wirkenden Kräfte der Veränderlichkeit und Erblichkeit ins Feinere hinein festzustellen, bildet die Aufgabe der beiden folgenden Abschnitte, deren erster über „atomistische Kräfte und individuelle Erscheinungsformen“ zunächst gegen die rein mechanische Auffassung der Gestaltungsvorgänge im allgemeinen gerichtet ist. Die der Materie inhärenten („atomeigenen“) Kräfte, die Anziehungskraft und das Beharrungsvermögen, und die von Atom zu Atom „übertragbaren“ schwingenden Kräfte arbeiten mit gleicher Nothwendigkeit in- und ausserhalb der Organismen. Es fragt sich nun, ob und wie die Gestalt der Pflanze durch die Wirkungen dieser beiderlei Kräftegruppen zu Stande kommt. Während sich noch der Ernährungsvorgang und die symmetrische Vergrösserung einer fertigen Zelle als eine blosse Wirkung atomeigener und schwingender Kräfte verstehen lässt, kommt man schon bei den einfachsten Vorgängen der Entwicklung der Gestalt mit einer lediglich mechanischen Erklärung in die Brüche. Denn um in zwei Zellen symmetrisch geordnete Gestaltumänderungen herbeizuführen, wie sie angenommen werden müssten, wenn durch rein moleculare Kräfte ein gleiches Entwicklungsziel von beiden erreicht werden soll, wäre eine vollkommen congruente Molecularstructur und eine ebenso symmetrische Einwirkung der äusseren Kräfte erforderlich, beides Bedingungen, die niemals in der Natur vorhanden sein können. Auch findet thatsächlich eine solche mathematisch genaue Uebereinstimmung in der Entwicklung der Gestalt nirgends statt; vielmehr tritt zu einer bestimmten Periode bei zwei Schwesterindividuen nach anscheinend zufälliger Verschiedenheit des Ausführungsverfahrens

eine übereinstimmende Entwicklung ein. Wir haben es also hier nicht sowohl mit einem gesetzmässigen Geschehen, als vielmehr einer planmässigen Thätigkeit zu thun. Es wird diese teleologische Auffassung sodann durch einige Beispiele des Näheren zu begründen versucht. So werden die Differenzirung der Gewebearten aus dem Meristem, der Entwicklungsgang einer Vaucheria, das Benehmen einer phanerogamischen Keimpflanze, endlich auch die heliotropischen und geotropischen Erscheinungen als Belege des überall herrschenden Zweckmässigkeitsprincips geschildert.

4. Zwei Hypothesen sind denkbar, um die Erscheinungen der Veränderlichkeit und Erblichkeit als Resultate einfacher Kräftewirkungen zu erklären, die Hypothese atomeigener Gestaltungskräfte und die Hypothese von der Gestaltsamkeit als übertragbarer Kraft." Die erstere Lehre, als deren Gipfelpunkt die Theorie der „Molecular-Pangenesis" betrachtet werden kann, muss nach H. als gänzlich unhaltbar zurückgewiesen werden. Bis in ihre letzten Consequenzen hinein verfolgt scheitert sie an dem Mangel einer „ordnenden Bewegungsursache, die den Plan des Baues regelnd in Ausführung bringt." Erblichkeit und Veränderlichkeit können keine dem Stoff specifisch inhärenten Bewegungsursachen, keine Molecularkräfte sein. Neben den Kräften der todten Materie müssen wir daher für die Organismen eine Naturkraft annehmen, welche, da die Substanz des Organismus wechselt, von einer Atomgesellschaft auf die andere übertragbar ist. Ihr materielles Substrat ist allein das Protoplasma. Zur näheren Charakteristik dieser als „Gestaltsamkeit" bezeichneten Kraft führen wir mit den Worten des Verf.'s Folgendes an: „Die in die Grenzen des Organismus mechanisch eingezogenen Stofftheile werden alsbald und so lange von ihr beherrscht, als sie innerhalb des Organismus verweilen. Die Gestaltsamkeit bewohnt und bewegt grössere Atommengen gleichzeitig und setzt sie in übereinstimmende oder verschiedene Bewegung." Sie ist „keine einfach fortschreitende, von Atom zu Atom überspringende, sondern eine gleichzeitig an Massen von Atomen, die einander zeitweise in ihrem Dienst ablösen, gebundene Bewegungsursache." „Gewöhnlich wächst die Leistung dieser Kräftequelle vom Keimzustand ihres Substrates bis in dessen Alter hinein.". „Woher sie ihre Verstärkung nimmt, wohin sie verschwindet, ist zur Zeit nicht zu sagen."*) „Die Gestaltsamkeit kann sich theilen." Nach der Bildung eines Tochterwesens „beherrscht sie nun zwei Individuen, während sie doch zuvor nur eines bewohnte." Umgekehrt werden bei der Verschmelzung von Protoplasmaleibern „auch ihre bis dahin getrennten Gestaltungspläne zu einem vereinigt und arbeiten nicht mehr getrennt, sondern als wahre Einheit fort." Nach alledem „muss die Bewegungsursache der individuellen Gestaltungsfähigkeit einer an Wirkungsweise (Qualität) constanten, an Wirkungsgrösse (Intensität) und Wirkungsvertheilung (Dislocation) veränderlichen Kräftequelle entsprechen."

---

*) Ist sie überhaupt an das Gesetz von der Erhaltung der Kraft gebunden? Ref.

„Der Bewegungsgrund der Gestaltsamkeit ist nicht sowohl eine von hinten zwängende Ursache, sondern ein im Voraus alle Einzelwirkungen beherrschendes Schlussziel.“ Sie wirkt also „in der Zeitfolge nicht gleichmässig, sondern planmässig veränderlich.“ „Sie enthält“ ferner „eine individualisirende Kräftequelle“, indem sie durch harmonische Erregung von Bewegungen einen Apparat zur Sicherung des Eigenwesens gegen die Umgebung herstellt. Die Gestaltungskraft hat ferner „die Fähigkeit, Species als Individuen höherer Ordnung zu bilden, also als eine Quelle im Kreis umlaufender Bewegungsketten zu wirken.“ Sie „entspricht einer neubildenden Thätigkeitsquelle“, weil sie im Stande ist, Variationen von Gestalten hervorzubringen. Endlich „liegt in dem Gebiet der Gestaltungskräfte die Befähigung, Reflex- und Nützlichkeitsbewegungen in freier Wahl der Mittel auszuführen.“ (Analogon des thierischen Instincts.)

5. „Die biologischen Eigenschaften des Protoplasmas“ als des einzigen, zur Zeit annehmbaren Substrates, in dem die Gestaltsamkeit ihren Sitz hat, sind schliesslich der Gegenstand des letzten Abschnittes. Nimmt man an, dass die Protoplasmamolecüle durch die sie beherrschende Gestaltsamkeit beliebig verschoben und in beliebige Stellung zu einander gebracht werden können, so dass durch Contactwirkung und Verschiebung die plastischen Baustoffe gebildet „und an richtiger Stelle den arbeitenden Molecularkräften in die Hände gelegt“ werden, so ist die ganze complicirte Thätigkeit der Gestaltsamkeit auf eine an sich einfache Hypothese zurückgeführt. Johow (Bonn).

Müller, F. von, Definitions of Some New Australian Plants. (Extraprint from The Chemist and Druggist. 1882. January.) 1 Spalte fol.

Der Verf., welcher durch Publication neuer australischer Arten in einem pharmaceutischen Journal Australiens die Pharmaceuten dieses Erdtheils zu weiteren floristischen Forschungen anzuregen beabsichtigt, veröffentlicht hier folgende neue Arten:

Caleya Sullivanii F. v. Müll., Grampians, Mt. Zero (D. Sullivan), von den Gattungsgenossen durch abnormen Bau des Labellums abweichend und an Prasophyllum sect. Genoplesium angenähert. — Helichrysum Kempei F. v. Müll., Finke River in Central-Australien (Rev. H. Kempe), verwandt mit H. cassinoides. — Dodonaea Macrossanii F. v. Müll. u. Scortechini, bei Miles, Süd-Queensland (Rev. B. Scortechini), verwandt mit D. humilis und D. microzyga. Köhne (Berlin).

Müller, F. von, Australian Plants, new or imperfectly known. (From the Southern Science Record. 1882. January.) 8. 1 p.

Marianthus floribundus Putterlijk wird hier zu Billardiera als B. floribunda gezogen und zwar auf Grund der Untersuchung der jetzt erst bekannt gewordenen reifen Früchte; auch wird eine neue Beschreibung der Art gegeben. — Neu aufgestellt werden: Helichrysum Tepperi F. v. Müll., Yorke's Peninsula (O. Tepper) und Millotia Kempei F. v. Müll., Finke-River in Central-Australien (Rev. H. Kempe), habituell der M. tenuifolia, in anderen Charakteren mehr der M. Greevesii ähnlich, von beiden jedoch durch das gänzliche Fehlen des Pappus unterschieden. Köhne (Berlin).

Weiss, Ch. E., Die Steinkohlen-führenden Schichten bei Ballenstedt am nördlichen Harzrande. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1881.) Berlin 1882.

Das Vorkommen von Steinkohle-führenden Schichten am Harz beschränkt sich auf Ilfeld, Grillenberg und Ballenstedt. Wesentlich aus geologischen Gründen wurde Ilfeld zum Rothliegenden gestellt, während die von F. A. Roemer und H. B. Geinitz gegebenen Bestimmungen der dort gefundenen Pflanzenreste für Steinkohlenformation sprechen. Verf. vermuthet, dass eine Revision dieser Bestimmungen eine grössere Uebereinstimmung mit rothliegenden Floren ergeben werde, wofür auch die von ihm dort aufgefundene Walchia piniformis spricht. Die Schichten von Grillenberg sind denen von Ilfeld ähnlich durch das Vorkommen von:

Stigmaria ficoides, Neuropteris flexuosa, angustifolia, auriculata Geinitz, einer Cyclopteris, Dictyopteris cf. neuropteroides, Pecopteris pteroides, cf. Callipteridium connatum Roem. sp., Cordaites borassifolius u. a.

Aus der Gegend von Ballenstedt bestimmte Weiss:

A. von Meisdorf: Sphenopteris erosa Morris (nec Gutbier), Sphenopteris germanica Weiss, Callipteris catadroma Weiss, Sphenopteris Losseni Weiss (nov. sp., ähnl. Sphen. Naumanni Gutbier). — B. von Oppenrode: Sigillaria Beardi Brongn.. Sigillarienblätter, Schuppen von Sigillariostrobus (?), Asterophyllites equisetiformis, Macrostachya sp., Pecopteris arborescens, Sphenopteris germanica.

Aus dem Auftreten von Sphenopteris erosa, Callipteris catadroma und überhaupt solcher Formen, die sich einerseits an Callipteris conferta, andererseits an Sphenopteris Naumanni anlehnen, wird geschlossen, dass die Schichten von Ballenstedt dem Rothliegenden zuzutheilen seien. — Die Kohlenschichten am Nordrande des Harzes (Ballenstedt) scheinen daher jünger zu sein, als die am südlichen Harzrande (Ilfeld und Grillenberg). Sterzel (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Algen:

Just, L., Berichtigung zu dem Aufsatz von Fr. Schmitz „Ueber Phyllosiphon“. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 35. p. 584—588.)

Pilze:

Strömbom, N. G., Våra vanligaste svenska svampar, ätliga och giftiga. Försök till handledning i svampkennedom för nybegynnare. 2a uppl. 8. 75 pp. och 2 pl. Stockholm (F. & G. Beijer) 1882. 1 kr.

Muscineen:

Kindberg, N. C., Die Familien und Gattungen der Laubmoose Schwedens und Norwegens hauptsächlich nach dem Lindberg'schen Systeme übersichtlich beschrieben und der königl. schwedischen Akad. d. Wiss. mitgetheilt den 8. Febr. 1882. 25 pp. Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1882.

Gefässkryptogamen:

Klein, L., Bau und Verzweigung einiger dorsiventral gebauter Polypodiaceen. 4. Leipzig (Engelmann, in Comm.) 1882. M. 8.—

Physikalische und chemische Physiologie:

Bergonzini, C., Sul protoplasma cellulare, nucleo e nucleolo. (Lo Spallanzani. Modena. XI. 1882. Fasc. 4.)

— —, Funzioni vitali delle cellule: movimento, accrescimento, secrezioni. (l. c. Fasc. 6.)

— —, Sulla riproduzione delle cellule. (l. c. Fasc. 7, 8.)

Detmer, W., Ein Beitrag zur weiteren Begründung der Dissociationshypothese. (Forschungen auf d. Gebiete d. Agriculturphys., hrsg. v. Wollny. Bd. V. 1882. Heft 3/4. p. 247—262.)

Anatomie und Morphologie:

Bartsch, E., Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der Umbelliferenfrüchte. Thl. 1: Von der Blüte bis zur Fruchtreife. 8. Breslau (Köhler) 1882. M. 1.—

Müller, O. L., Untersuchungen über den anatomischen Bau amerikanischer und europäischer Rebenwurzeln mit besonderer Berücksichtigung ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Phylloxera. 8. Presburg (Heckenast's Nachf.) 1882. M. 0,60.

Warming, Eug., Familien Podostemaceae. II. (Vidensk. Selsk. Skrifter. Kopenhagen. Reihe VI. Mathem.-naturwiss. Abth. II. 3. 1882.)

Wille, N., Ueber die Entwicklungsgeschichte des Keimes bei Ruppia rostellata und Zannichellia palustris. (Sep.-Abdr. aus Videnskab. Meddelelser fra den naturhist. Forening i Köbenhavn. 1882.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Antoine, Franz, Schlumbergeria Roezli Mrrn. [Bromeliaceae.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 277—279; mit 1 Tfl.)

Borbás, Vinc. v., Zur Flora des Wechsels. (l. c. p. 285—286.)

Brown, N. E., New Garden Plants: Anthurium longipes n. sp., Schismatoglottis Lavallei (Linden) var. purpurea and immaculata, Arum elongatum Steven. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 453. p. 297—298.)

Janka, Victor v., Odontolophus eine ausgezeichnete Gattung. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 280—281.)

Keller, J. B., Berichtigungen zu „Nachträge zur Flora von Niederösterreich" von Dr. E. Halacsy und H. Braun. (l. c. p. 302—303.)

Klinge, J., Flora von Est-, Liv- und Curland. Abth. I. Gefässpflanzen: Gefässkryptogamen und Phanerogamen. 8. Reval (Kluge) 1882. M. 12.—

Magnin, Ant., Origines de la flore lyonnaise, ses modifications dans les temps géologiques et depuis la période historique. (Assoc. lyonn. des amis des sc. nat. Extr. du Compte rendu de l'année 1881/82.) 8. 28 pp. Lyon 1882.

Moore, T., Lilium nitidum. (The Florist and Pomol. No. 57. 1882. p. 129; with 1 pl.)

Voss, W., Zur Flora von Laibach. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 284—285.)

Watson, Sereno, Contributions to American Botany. X. 1. List of Plants from Southwestern Texas and Northern Mexico, collected chiefly by Dr. E. Palmer in 1879—80. — 2. Descriptions of New Species of Plants from our Western Territories. (From the Proceed. of the Americ. Acad. of Arts and Sc. Vol. XVII.) 8. p. 316—382 and Index 6 pp. 1882.

Wiesbaur, J., Zur Flora von Travnik in Bosnien. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 281—283.)

Phänologie:

Staub, M., Magyarország phaenologiai térképe. [Phänologische Karte von Ungarn.] (Mathem. és természettud. közlemények, herausg. v. d. ung. Akad. d. Wiss. Bd. XVIII. No. I.) 28 pp. mit 1 col. Tfl. Budapest 1882. [Ungarisch.]

— —, Az állandó melegösszegek és alkalmazásuk a Magyarország északi felföldjén tett phytophaenologiai megfigyelésekre. [Die constanten Wärmesummen und ihre Anwendung auf die im nördlichen Berglande Ungarns ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen.] (l. c. No. II.) 23 pp. mit 1 Tfl. Budapest 1882. [Ungarisch.]

Teratologie:

Hanausek, T. F., Notiz über eine monströse Entwicklung von Crepis biennis L. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 283—284.)

Pflanzenkrankheiten:

Kachelmann, G. W., Die Einwirkung des Frostes auf das Pflanzenleben und die Verschiedenheiten desselben im Auftreten nach Standorten. (Wochenbl. für Land- u. Forstw. Wien. 1882. No. 12 u. 13.)

Plowright, Charles B., Puccinia rubigo vera. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 453. p. 296—297; illustr.)

Vannuccini, Vannuccio, Die Phylloxera in Italien. Uebers. von F. Richter in Montpellier. (Ampelogr. Ber. N. Folge. III. 1882. No. 6. p. 207—213; Deutsch u. Französ.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Flückiger, F. A., Pharmakognosie des Pflanzenreiches 2. Aufl., Lfg. 1, 2. 8. Berlin (Gärtner) 1882. à M. 6.

Schiff, J., Ueber das ätherische Oel von Laurus Sassafras L. 8. Breslau (Köhler) 1882.

Technische und Handelsbotanik:

Hanausek, T. F., Mittheilungen aus dem Laboratorium der Waarenkunde in Krems. 15. Ueber die Frucht der Oelpalme. (Sep.-Abdr. aus Ztschr. Allgemein. österr. Apotheker-Ver. 1882. No. 24.) 8. 4 pp. Krems (Selbstverlag) 1882.

Forstbotanik:

Booth, Die Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland. 8. Berlin (Springer) 1882. Geb. M. 4.

Fowler, Archibald, A Substitute for the Larch. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 453. p. 302.)

Oekonomische Botanik:

Carcano, G., Alcune notizie intorno alla coltivazione del riso nel Giappone. (Bull. consol. Roma. Vol. XVIII. 1882. Fasc. 14.)

Dael von Köth, Freih. v., Ueber die Heimath und Verbreitung der hauptsächlichsten Rebsorten Deutschlands. (Ampelogr. Ber. N. Folge. III. 1882. No. 6. p. 176—202; Deutsch u. Französ.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientirung der Zellen des Assimilationsgewebes.

Von

Heinrich Pick.

(Hierzu Tafel V.)

Die bisherigen Arbeiten über den Einfluss des Lichtes auf die Lebensthätigkeit und den Bau der Pflanzen enthielten zumeist nur Beobachtungen über das Ergrünen der Chlorophyllkörper, über deren Thätigkeit in verschieden starkem Lichte und endlich über Heliotropismus. Bei Betrachtung der physiologischen Bedeutung der Zellform des assimilatorischen Gewebes ward erst kürzlich von Haberlandt und Stahl, die indess Beide von ganz verschiedenen Anschauungen ausgehen, der Einfluss des Lichtes auf das Wachsthum und zwar speciell auf die Längsstreckung der Zellen des assimilirenden Gewebes näher erörtert. Bevor wir auf die Untersuchungen genannter Forscher eingehen, seien vorher die vereinzelten früheren literarischen Angaben, welche bei Behandlung der Frage nach dem Einflusse des Lichtes auf Gestalt und Orientirung der Zellen des assimilatorischen Gewebes in Betracht kommen dürften, in aller Kürze erwähnt.

In seiner Arbeit: „Zur vergleichenden Anatomie der Coniferen-Laubblätter" hebt Thomas*) hervor, dass das Pallisadengewebe, wofern es nur auf einer Seite der Blätter vorhanden ist, auf der Lichtseite jener Blätter gelegen sei, und dass in denjenigen Fällen, wo ringsum sich Pallisadenparenchym vorfindet, dasselbe sich an der dem Lichte zugewendeten Seite stärker entwickle. Ohne weitere Berücksichtigung der Beleuchtungsverhältnisse beschreibt ferner Irmisch**) Blätter von Allium ursinum, deren morphologische Oberseite in Folge einer Stielkrümmung vom Lichte abgekehrt sei und dementsprechend zahlreiche Spaltöffnungen und matteres Ansehen der Epidermis besitze. Unter Beachtung der Lage der Spaltöffnungen betont sodann Hegelmaier†), dass die abgeplatteten Sprosse von heterophyllen Lycopodien in der Stomatenvertheilung einen ähnlichen Gegensatz wie sehr viele Blätter bei anderen Gewächsen zwischen ihren beiden Hauptflächen zeigten, wo die Spaltöffnungen nur auf der Blattunterseite liegen, während andere Lycopodien auf beiden Seiten der Assimilationsorgane Spaltöffnungen entwickeln. Jene Einrichtung, so vermuthet er, sei diesen öfters an trockeneren und lichteren Standorten gedeihenden Gewächsen durch einige Beschränkung der Transpiration von Nutzen. Ungleich wichtiger als die angeführten sind folgende Angaben Frank's††) in seiner Abhandlung: „Ueber den Einfluss des Lichtes auf den bilateralen Bau der symmetrischen Zweige von Thuja occidentalis." Frank erinnert an das von Mirbel beobachtete Verhalten der bilateralen Brutknospen von Marchantia polymorpha, die beliebig auf beiden Seiten je nach ihrer Lage auf feuchtem Substrate eine chlorophyllfreie diesem Substrat zugekehrte Unterseite und eine chlorophyllhaltige Oberseite nach dem Lichte zu auszubilden vermögen. Sodann wendet sich Frank zur Untersuchung der bilateralen Thujazweige und findet u. a., dass schon ungleiche Beleuchtungsverhältnisse in der Umgebung der Thujabüsche, wie sie hervorgebracht würden durch Nähe, Stellung und Grösse fremder Gegenstände, von Einfluss auf die Ausbildung einer Ober- resp. Unterseite der Thujazweige seien. Oberseite nennt er diejenige, welche keine Spaltöffnungen hat und Pallisadenparenchym besitzt. Ein und dieselbe morphologische Zweigreihe könne je nach der günstigeren Beleuchtung bald an der rechten, bald an der linken Seite zur Oberfläche werden. Bei ungefähr verticaler Stellung der Sprosse werde bei gleichmässigem Lichtgenusse der beiden Seiten ein intermediärer Zustand in der Ausbildung einer Oberseite erreicht werden. Bei horizontal gestellten Zweigen findet er wenige resp. keine Spaltöffnungen auf der Oberseite und eine an solchen reiche Blattunterseite; ferner im Mesophyll pallisadenförmiges Zellgewebe nur an der Licht- resp. Oberseite der Sprosse.

---

*) Pringsheim's Jahrb. Bd. IV. p. 42.

**) „Knollen- und Zwiebelgewächse" p. 2 u. f.

†) „Zur Morphologie der Gattung Lycopodium." Bot. Zeitg. 1872. p. 818.

††) Pringsheim's Jahrb. Bd. IX. p. 147 u. f.

Sehen wir von der Beschreibung der mit Einflüssen des Lichts in Zusammenhang gebrachten Heterophyllie von Eucalyptus Globulus ab, die unlängst Magnus*) lieferte, so bleibt uns in Bezug auf die Lichteinflüsse bei Entfaltung der Pflanzenorgane noch eine Bemerkung von Sachs**) zu verzeichnen, die indess den Zellbau weniger als vielmehr die Gestalt der Laubblätter betrifft. In dessen Physiologie heisst es, dass die Spreiten von Blättern mit Blattstielen gewöhnlich nach allen Dimensionen ihrer Fläche hin im Wachsthum zurückbleiben, wenn die Beleuchtung sich mindert.

Aus dem angeführten Material lässt sich, wie leicht zu sehen, kein allgemeiner Schluss auf Lichteinflüsse bei Entfaltung des assimilatorischen Gewebes ziehen. In der That waren diese Beobachtungen nicht im Stande, Haberlandt***) auf die Idee zu führen, dass das Licht bei Entfaltung und Bau jenes Gewebes von beachtenswerthem Einflusse sei, als dieser seine grössere Abhandlung über das assimilatorische Gewebesystem schrieb. Gleichzeitig mit Haberlandt suchten Stahl†) und Verfasser††) dieser Arbeit einen Zusammenhang zwischen der Beleuchtung und dem Auftreten des Pallisadengewebes in assimilirenden Organen nachzuweisen. Stahl's Anschauung, dass die Pallisadenzellen die für starke Lichtintensitäten, die flachen Schwammzellen die für geringere Intensitäten angemessenere Zellform sei, konnte ich nur bestätigen unter dem gleichzeitigen Hinweis, wie für die Ausnutzung einer gegebenen Lichtquelle, für den Gasaustausch und die Ableitung der Assimilate das Pallisadengewebe sehr zweckmässig eingerichtet sei. Auf diese leichte Stoffleitung hat Haberlandt bei seinen Untersuchungen das Hauptgewicht gelegt. Er erkennt darin und in der Einschaltung von Zellwänden und Membranfalten die physiologische Erklärung des anatomischen Baues des Assimilationssystems, dessen Bauprincipien damit allein gegeben seien. Nachdem jenes Bauprincip, das möglichst rasche Entleerung der Assimilationsproducte aus dem assimilirenden Gewebe bezweckt, weitläufig an 10 verschiedenen Typen von Assimilationsgeweben nachgewiesen ist, wendet Haberlandt sich auch zur Betrachtung des Baues und der Anordnung des Assimilationssystems in ihren Beziehungen zum Lichte.†††) Nach ihm gibt es nur wenige rein anatomische Details im Baue des Assimilationsgewebes, bei deren Erklärung es nothwendig wird, in erster Linie auf die Verhältnisse der Beleuchtung Rücksicht zu nehmen.

---

*) Referat der Bot. Zeitg. 1876. p. 309.

**) Physiolog. Bot. p. 2 u. f. Dessen Aufsatz in der Beigabe der Bot. Zeitg. 1863 können wir, weil darin anatomische Verhältnisse wenig berücksichtigt werden, hier nicht verwerthen.

***) „Vergleichende Anatomie des assimilatorischen Gewebesystems der Pflanzen.“ 1881; — Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 421.

†) Bot. Zeitg. 1880. p. 868 u. f.; vgl. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 306.

††) Inaug.-Diss. Bonn 1881. p. 23 u. f.; vgl. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 234.

†††) l. c. p. 75.

Aus dem Umstande, dass der Assimilationsprocess um so energischer von statten geht, je grösser die Intensität des auf das Assimilationsorgan auffallenden Lichtes ist, erkläre sich die peripherische Lage des Assimilationssystems, und nur in diesem Sinne seien die Beleuchtungsverhältnisse in hohem Grade maassgebend für die Anordnung des assimilirenden Gewebes.

Wir werden nunmehr den Beweis zu erbringen suchen, dass nicht das Princip der Stoffableitung auf möglichst kurzem Wege, sondern hauptsächlich das Sonnenlicht resp. das diffuse Tageslicht auf Gestalt und Orientirung der Zellen der assimilatorischen Gewebe von maassgebendem Einflusse ist.

I. Verschiedene Ausbildung des Assimilationsgewebes bei Schatten- und Sonnenblättern.

Im Laufe der Untersuchungen des Zusammenhanges zwischen dem Lichte und dem Bau des assimilatorischen Gewebes wurden folgende Punkte besonders beachtet: Ist die zu untersuchende Pflanze im Lichte oder im Schatten gewachsen? Sind die Blätter oder Zweige Sitz der Assimilationsthätigkeit? Sind die ersteren sitzend oder zur besseren Ausführung von heliotropischen Bewegungen gestielt? Sind die Blätter vertical oder horizontal ihrer Spreite nach gestellt? Ist eine Vererbung der Zellform des Blattmesophylls anzunehmen, d. h. ruft das Licht direct irgend eine bestimmte Zellform hervor, oder ist schon eine vorgebildete überkommene Anlage der betreffenden Zellform vorhanden, auf deren Entfaltung das Licht je nach Umständen fördernd oder hemmend einwirkt? Kann ferner durch Insolation der Blattunterseiten das Gewebe derselben nach Art der Blattoberseite umgestaltet werden? Geht schliesslich der Einfluss des Lichtes auch noch so weit, dass er eine bestimmte Orientirung der assimilirenden Zellen zur Oberfläche des Assimilationsorganes veranlasst? Die Lösung dieser Fragen wurde in vorliegender Abhandlung angestrebt.

Stahl*) hat in seinen Untersuchungen über den Bau des Blattmesophylls von Pflanzen, die in der Sonne, und solcher, die im Schatten gewachsen waren, festgestellt, dass sich im Mesophyll von Sonnenblättern an der Oberseite Pallisadenparenchym befinde, in Blättern von Schattenpflanzen dagegen nicht. Unter anderen fand er in insolirten Buchenblättern Pallisadengewebe an der Oberseite vor, während dasselbe den beschatteten Blättern derselben Pflanze fehlte. Aehnliche Verhältnisse will er bei vielen anderen Pflanzen gefunden haben. Zahlreiche Pflanzen einer und derselben Species wurden auch von mir unter Berücksichtigung des sonnigen oder schattigen Standortes derselben auf den Bau des Blattmesophylls hin untersucht. Der Unterschied in der Längsstreckung der Zellen der Blattoberseite bei Pflanzen von schattigen, beziehungsweise sonnigen Standorten war sofort in die Augen springend. Ich konnte jedoch das Verschwinden der Pallisadenzellform in Schattenblättern in allen Fällen nicht mit Stahl bestätigen. Es wird vielmehr, wie Blattquerschnitte von Schatten- und Sonnenobjecten der

---

*) l. c. p. 868 u. f.

Hieracium villosum (Fig. 1 a, 1 b) zeigen, meist die Längsstreckung nur verringert. Immerhin kann man die Anzahl der Pallisadenzonen des Mesophylls von Sonnenblättern leicht im Blattgewebe der Schattenblätter von Pflanzen derselben Species wiederfinden, wenn auch die Zellen der Oberseite letztgenannter Blätter eine nur geringe Längsstreckung wahrnehmen lassen. So vergleiche man die Abbildungen*) von Geum urbanum (Fig. 2 a, 2 b) und Lysimachia Nummularia (Fig. 3 a, 3 b). Je nach der Helligkeit des Standortes einer Pflanze finden sich im Mesophyll ihrer Blätter die entsprechenden Uebergänge in der Ausbildung der Pallisadenzellform vor. Ein gutes Beispiel hierfür lieferte mir Leontodon Taraxacum (Fig. 4 a, 4 b, 4 c). Pflanzen, die an einem lichten Standorte zwischen Bäumen gewachsen waren, liessen noch eine schwache Längsstreckung der Zellen des Assimilationsgewebes erkennen (Fig. 4 b), während die in tiefem Schatten gewachsenen Blätter rundliche Zellformen und selbst solche, die parallel der Oberfläche des Blattes gestreckt waren, aufwiesen (Fig. 4 c). Blätter von Rumex Hydrolapathum, welche in ihrem basalen Theile von Schilf und Irisblättern dicht umgeben und beschattet waren, zeigten im Mesophyll dieser Blattpartie nicht die Spur einer Längsstreckung der assimilirenden Zellen, während in dem apicalen und insolirten Blattheile eine Zone typischer Pallisadenzellen auftrat. Der Fall, dass die Zellen des assimilatorischen Gewebes bei Schattenblättern rundlich oder parallel der Blattoberfläche etwas gestreckt sind, findet sich besonders bei Hedera Helix (Fig. 5 a, 5 b).

Bei typischen Schattenpflanzen vermochte ich an Individuen, die in der Sonne gewachsen waren, nur einmal die Ausbildung von Pallisadenparenchym an der Blattoberseite nachzuweisen. So zeigten insolirte Blätter von Osmunda regalis Längsstreckung der obersten Zellzone des Mesophylls, während Schattenblätter derselben Pflanze, ja selbst die unteren beschatteten Fiederblättchen desselben Blattes normal rundliche oder parallel zur Oberfläche gestreckte Zellen besassen. In anderen Fällen liess sich erkennen, dass die den Schattenpflanzen so gemeine Längsstreckung der Zellen parallel der Blattoberfläche bedeutend verringert und dafür eine schwache Streckung der zur Oberfläche mehr oder weniger vertical stehenden Zellwandungen eintrat, wie sie von Convallaria majalis**) in Fig. 6 a, 6 b dargestellt ist. Aehnlich wie Convallaria verhielt sich Polygonatum multiflorum, während Blätter von Luzula maxima an sonnigen Standorten nur geringe Veränderung des Zellbaus gegenüber der Structur von Schattenblättern zeigten.

Ausser genannten Pflanzen wurden noch folgende mit ähnlichem Resultate auf die Structur des Blattmesophylls ihrer insolirten resp. schattigen Blätter hin untersucht: Acer Pseudoplatanus, Beta trigyna,

---

*) Es sei bemerkt, dass in allen Fällen, wo ein Vergleich des Blattgewebes der Blätter gleicher Pflanzenspecies stattfand, darauf geachtet wurde, dass die zu untersuchenden Blätter möglichst gleiche Spreitenentfaltung besassen. Die Querschnitte wurden in gleicher Höhe der Blätter angefertigt.

**) Bezüglich der Lage der Chlorophyllkörner sei hier erwähnt, dass dieselben in den Zellen der Sonnenblätter Apostrophe in der Art zeigten, dass sie in 2—3 Parallel-Schichten nebeneinander den Seitenwandungen entlang gelagert waren.

Betula Alnus, Polygonum Sieboldi, Populus grandifolia, Primula veris, Sambucus nigra, Tilia europaea u. a.

Zum Schlusse dieser Beobachtungen sei darauf hingewiesen, dass das Gewebe sämmtlicher Schattenblätter in allen Fällen erkennen lässt, dass bei gleicher Grösse der Laubspreiten von Sonnen- resp. Schattenblättern die Dicke der ersteren, diejenige der letzteren weit übertrifft. Es kann daher der Satz:*) die Spreiten von Blättern mit Blattstielen blieben gewöhnlich nach allen Dimensionen ihrer Fläche hin im Wachsthum zurück, wenn die Beleuchtung sich mindere, dahin erweitert werden, dass das Wachsthum solcher Blätter überhaupt nach allen Dimensionen hin bei geringerer Beleuchtung zurückbleibe. Man vergleiche hierzu die Abbild. Fig. 1—6. Ausserdem muss noch bemerkt werden, dass die Zerklüftung des Pneumenchyms im Mesophyll der Schattenblätter in den meisten Fällen stärker ist.

Das Rindengewebe von armlaubigen assimilirenden Stengeln weist bei der allseitig fast gleichmässigen Orientirung der vertical gestellten Zweige gegen das Sonnenlicht resp. das vom Himmelsgewölbe reflectirte diffuse Tageslicht ringsum Pallisadenparenchym auf, wie das schon in meiner oben citirten Arbeit gezeigt worden ist. Hier sei zunächst auf den interessanten Fall hingewiesen, den uns die Anatomie der Stengel von Polygonum aviculare liefert (Fig. 7 a, b, c). Querschnitte durch gleich dicke aber ungleich belaubte Stengel dieser Pflanze zeigen zwischen den Sklerenchymrippen ein parenchymatisches Gewebe, dessen assimilirende Zellen um so stärker in die Länge gestreckt sind, je ärmer der Stengel belaubt ist. Die Abnahme der Belaubung aber steht zur Insolation der Pflanze in directer Proportion. Das Blattgewebe von Polygonum aviculare ist nämlich sehr zart und äusserst hinfällig. In Folge dessen werden sehr wahrscheinlich bei den Pflanzen, die directer Insolation ausgesetzt sind, die Spreiten der Blätter verkümmern. In gleichem Verhältnisse aber wächst die assimilatorische Mithülfe der Stengelrinde, und das insolirte Assimilationsgewebe derselben nimmt die Pallisadenzellform an.

Zum ferneren Nachweis, dass auch bei assimilirenden Zweigen die gleichen Lichteinflüsse wie bei den Blättern sich geltend machen, wurden Zweige von Jasminum fruticans, die verschiedenen Pflanzen von ungleich beleuchteten Standorten entnommen waren, untersucht. Dabei fand sich im Rindengewebe solcher Zweige, die im Schatten gewachsen und ausserdem, da sie unten an der Erde seitlich von einem üppigen Jasminumstrauche geschnitten wurden, einseitig von dem Strauche beschattet worden waren, nur an der freien, mässig beleuchteten Seite eine schwache Längsstreckung der Rindenzellen. An der gegenüberliegenden Seite befand sich rundzelliges Gewebe. Jasminumsprosse hingegen, die an sonnigem Standorte gewachsen, aber ebenfalls seitlich dicht am Strauche ausgetrieben waren, so dass sie einseitig von diesem beschattet wurden, zeigten nach der freien insolirten Seite hin typisches Pallisadenparenchym, während auch hier die gegenüberliegende, vom Strauche beschattete Seite kein solches führte. Nahm man oben aus dem Strauche hervorgetriebene Sprosse, die also ungefähr gleichmässiger Beleuchtung ausgesetzt gewesen waren, so zeigte sich im ganzen Umfang Pallisadengewebe. Zu meist fiel es nicht schwer, die Nordseite des Stengels, beziehungsweise die weniger beleuchtete Seite desselben zu finden, die bei allen untersuchten Pflanzen dieser Art eine augenfällige Kürzung der Pallisadenzellen aufwies. Man vergleiche hierzu Fig. 14 b, c; 16 a, b. Wurden endlich Jasminumzweige von einer im Gewächshause unter mässig starker Beleuchtung gewachsenen Pflanze entnommen, so ergab die anatomische Untersuchung der Stengelrinde eine intermediäre Gestaltung der Zellform, welche zwischen der rundlichen und der Pallisadenform schwankte.

---

*) Sachs, Physiol. Bot. p. 33.

In gleichem Sinne und mit gleichem Resultate, wie von Jasminum fruticans, wurden Stengel einiger Spartium-Arten von Pflanzen verschiedenen Standortes untersucht.

Unsere bisherigen Beobachtungen scheinen allerdings auf einen directen Einfluss des Lichtes auf die Zellform des assimilatorischen Gewebes hinzuweisen. Es gilt indessen, stichhaltigere Beweise beizubringen; könnte man doch einwenden, dass bei Verkümmerung des gesammten Wachsthums in Folge geringerer Beleuchtung eine Verkürzung der Pallisadenform die sehr natürliche Folge sei. Dieser Einwand wird hoffentlich durch das Ergebniss folgender Versuche zurückgewiesen werden. Ein junges Blatt von Polygonum Sieboldi wurde mit Hülfe schwarzen Papiers auf der einen Blatthälfte verdunkelt. Nachdem das Blatt ausgewachsen war, resp. um das Sechsfache seiner ursprünglichen Spreiteentfaltung zugenommen hatte, wurden Querschnitte durch dasselbe auf gleicher Höhe, sowohl durch die insolirte als die verdunkelte Blatthälfte geführt. Auf der insolirten Blatthälfte war typisches Pallisadenparenchym zur Ausbildung gelangt, während dasselbe in der verdunkelten Blatthälfte in Folge der Verdunkelung unterdrückt wurde. Wenngleich auch im Dickenwachsthum ein kleiner Unterschied (Fig. 8 a, b) sichtbar ist, so wird dieser doch nicht durch reichlichere Entwicklung des assimilirenden Gewebes bei der einen Blatthälfte hervorgerufen Das Mesophyll beider Blatthälften nimmt vielmehr annähernd gleichen Raum ein und nur die Epidermiszellen der insolirten Blattseiten haben grössere Höhe. Aehnliche Verdunkelungsversuche, die mit jungen Sprossen von Jasminum fruticans (Fig. 9 a, b) und Spartium junceum (Fig. 10 a, b, c) angestellt wurden, ergaben als Resultat, dass der verdunkelte Theil rundzelliges Gewebe führte, ausserdem an Dickenwachsthum sowohl den oben frei herausgewachsenen als auch den unteren, nicht verdunkelten Stengeltheil übertraf. Die der Insolation ausgesetzt gebliebenen Stengeltheile, also auch der oberhalb der verdunkelten Stelle neu hinzugewachsene Sprosstheil zeigten Pallisadenform der Rindenzellen.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Abbe, The Relation of Aperture and Power in the Microscope. [Contd.] (Journ. Roy. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. II. 1882. Part 4. p. 460—473.)

Delogne, C.-H., Préparation des mousses et des hépatiques. (Soc. Belge de microsc. Procès-verb. de la séance du 29 juillet 1882. p. CL.)

Dippel, L., Das Mikroskop und seine Anwendung. 2. Aufl. Thl. I: Handbuch der allgemeinen Mikroskopie. Abth. 1. 8. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1882. M. 10.—

Richardson, Wills B., Description of a Simple Plan of Imbedding Tissues, for Microtome Cutting, in Semi-pulped Unglazed Printing Paper. (Journ. Roy. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. II. 1882. Part 4. p. 474—475.)

Sammlungen.

Cornalia, Di un erbario di circa 3500 anni fa. (Rendic. del R. Istit. Lomb. di sc. e lett. Ser. II. Vol. XV. 1882. Fasc. 11.)

Gelehrte Gesellschaften.

Société botanique de Lyon.

Séance du 20 Juin 1882.

Présidence de Mr. Viviand-Morel. La séance est ouverte à 7 heures $^{3}/_{4}$. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Communications: Compte rendu de l'excursion du dimanche 11 Juin aux environs de Jonage (Isère). Mme. **Pichat** donne lecture de ce compte rendu. Entre autres citations intéressantes Mme. Pichat signale le Phélipaea arenaria comme vivant parasite sur le Geranium pusillum, parmi d'autres plantes intéressantes elle cite Carex Oederi, Cirsium bulbosum, Linaria simplex, Anosma arenaria, Potentilla procumbens etc. etc. — A propos de deux plantes citées par Mme. Pichat, Mr. Viviand-Morel fait remarquer que le Triglochin palustre avait été signalé à Jonage par Jobert, et que le Potentilla procumbens est signalé comme très-commun dans l'Anjou, par Boreau et dans l'Alsace par Nessler. — Mr. **Magnin** donne des renseignements très-intéressants sur l'excursion faite le 28 et 29 Mai 1882 par l'association lyonnaise des amis des sciences naturelles à Saint-Genis d'Aoste, Novalaise, le Mont Lépine et Chambéry, il fait l'énumération d'un bon nombre de plantes qui ont été récoltées, il s'attache surtout pour la plupart d'entre elles à appeler l'attention de la Société sur la répartition géographique des espèces dans ce massif montagneux. — L'assemblée s'entretient ensuite de la grande excursion que la Société doit faire en 1882, plusieurs membres font des propositions. La localité du Col de l'Arc est citée comme une des plus intéressantes au point de vue botanique; les membres de la Société sont invités à réflechir sur ce projet, et dans la séance du 4 Juillet le lieu et l'époque de l'excursion seront définitivement fixés. — La séance est levée à 9 heures et demie.

Le Secrétaire
J. Nicolas.

MARINE BIOLOGICAL
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Personalnachrichten.

Der dänische Botaniker **Theodor Holm** hat sich als Zoolog und Botaniker mit der Dymphna-Expedition nach Franz-Josephs-Land begeben.

Herr Dr. **J. T. v. Rostafiński**, bisher ausserordentlicher Professor der Botanik an der Universität Krakau, ist zum ordentlichen Professor daselbst befördert worden.

Der bisherige Docent Dr. **E. Warming** zu Kopenhagen ist zum Professor an der neuen Universität zu Stockholm ernannt worden und verlässt Ende September seine bisherige Stellung an der Universität zu Kopenhagen. — An seiner Stelle ist Herr Cand. mag. **Samsöe-Lund** als Docent der pharmaceutischen Botanik an die Universität Kopenhagen berufen worden.

Brunetière, Charles Darwin, sa methode. (Revue polit. et littér. de la France. Paris. Tome XXIX. 1882. No. 17.)

Custer, H., Nekrolog von Jakob Boll. (Mittheilungen Aargauisch. naturforsch. Ges. Heft III. 1882. p. 192—192.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1520.]

Reichelt, Karl, Dr. Eduard Lucas †. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. XXXV. Neue Folge I. 1882. Septbr. p. 280—285; mit Bild.)

Alexander Braun's Leben. (Die Natur. Neue Folge. VIII. 1882. No. 36.)

Obsèques de M. J. Decaisne. Discours prononcés par MM. **Fremy, Ph. van Tieghem, Bouley, P. Duchartre, Barral, Lavallée.** (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 54—64.)

Inhalt:

Referate:

Hanstein, v., Zur allgemeinen Morphol. d. Pflanzen, p 388.
Kallen, Das Protoplasma in d. Geweben v. Urtica urens, p. 386.
Kny, Abhängigkeit d. Dickenwachsthums v. äuss. Einflüssen, p. 380.
Lindberg, Europas och Nord Amerikas hvitmossor, p. 373.
Mattirolo, Peziza Sclerotiorum Lib., p. 372.
Μηλιαράκης, *Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Βοτανικήν*, p. 369.
Müller, Fr., Caprificus und Feigenbaum, p. 384.
Müller, v., Some new Australian Plants, p. 397.
— —, New or imperfectly known Austr. Plants, p. 397.
Rauber, Thier und Pflanze, p. 375.
Van Heurck, Synopsis des Diatomées, fasc. 5, p. 370.
Weiss, Die Steinkohlen-führenden Schichten bei Ballenstedt, p. 398.

Neue Litteratur, p. 398.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Pick, Einfluss des Lichtes auf das Assimilationsgewebe, p. 400.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc., p. 407.

Sammlungen, p. 407.

Gelehrte Gesellschaften:

Soc. bot. de Lyon:
  Magnin, Excurs. à St.-Genis d'Aoste etc., p. 407.
  Pichat, Excursion à Jonage, p. 407.

Personalnachrichten:

Holm (nach Franz-Joseph's Land), p. 408.
Rostafiński (ordentl. Profess.), p. 408.
Samsöe-Lund (Doc. d. Pharm. in Kopenhagen), p. 408.
Warming (Profess. in Stockholm), p. 408.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 12. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

No. 38. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Bretschneider, E., Botanicon sinicum. Notes on Chinese Botany from native and western Sources. (Sep.-Abdr. aus Journal of the North China Branch of the Royal Asiatic Society. XVI. 1881.) 8. 229 pp. London (Trübner & Co.) 1882.

Die umfangreiche Litteratur, die das hochentwickelte Volk des Reichs der Mitte schon seit uralten Zeiten besitzt, enthält auch eine Fülle von Thatsachen, die für den Botaniker, speciell für den Floristen, von höchstem Interesse sein müssen. Der europäischen Wissenschaft sind solche bisher nur im allerspärlichsten Maasse zu gute gekommen; die Schwierigkeiten, diese Quellen zu benutzen, sind eben ausserordentlich gross, da nur wenigen Europäern überhaupt solche Werke zugänglich sind und die Erlernung der Sprache und der Schrift viele Jahre des angestrengtesten Studiums erfordert; hierzu kommt dann noch, dass aus bändereichen Werken allgemeinen Inhaltes oft mit übergrossem Zeitaufwand die wenigen auf Botanik bezüglichen Notizen herauszusuchen sind. Sind auch diese Schwierigkeiten alle überwunden, so gilt es noch sich zurecht zu finden in dem Chaos von Arten- und Ortsnamen; denn selbst die Namen von Städten, Provinzen und Bergen sind in China dem Wechsel unterworfen, wie kaum anderswo auf der Erde. Angesichts dieser ungeheuren Hindernisse ist es auch kein Wunder, dass bisher noch kaum Versuche gemacht worden sind, die Aufzeichnungen und Erfahrungen jenes hochcultivirten Volkes auch der europäischen wissenschaftlichen Botanik nutzbar zu machen. Verf., seit langen Jahren Arzt an der russischen Gesandtschaft in Peking, hat sich der mühereichen Arbeit unterzogen, einige Ordnung und etwas Licht in jenes Chaos zu bringen und die Aufmerksamkeit der Forscher auf jenes vernachlässigte Gebiet zu lenken, indem er uns eine von werthvollen Notizen begleitete, gut geordnete Zusammenstellung der chinesischen botanischen Litteratur vorlegt. Die Anordnung des Inhaltes ist wie folgt:

Kap. I. Beitrag zu einer Geschichte der Entwicklung botanischen Wissens unter den ostasiatischen Völkern.

1. Chinesische Litteratur über Materia medica und Botanik. Von einer Anzahl der wichtigsten Werke über diesen Gegenstand wird eine kurze Inhaltsübersicht gegeben, theilweise begleitet von einer Zusammenstellung der in dem betreffenden Werke besprochenen Pflanzen.
2. Chinesische Werke über Ackerbau.
3. Chinesische geographische Werke, welche botanische Notizen enthalten.
4. Frühere Bekanntschaft der Chinesen mit indischen und westasiatischen Pflanzen.
5. Geschichte der Materia medica und Botanik in Japan.
6. Ueber botanische Kenntnisse der Koreaner, Mantschus, Mongolen und Tibetaner.

Kap. II. Ueber die wissenschaftliche Bestimmung der in chinesischen Werken erwähnten Pflanzen.

Dies Haupterforderniss für eine brauchbare Verwerthung der chinesischen Litteratur stösst auf sehr grosse Schwierigkeiten, nicht nur in Folge der eigenthümlichen, oft ganz ungenügenden Pflanzenbeschreibung der chinesischen Autoren, sondern besonders auch, wie Verf. ausführt und durch eine Anzahl von Beispielen belegt, in Folge der Unverfrorenheit, mit der manche europäische „Botaniker" eine Menge neuer Arten und Gattungen aufstellen auf ganz oberflächliche Merkmale hin, wie Farbe oder Gestalt von Laubblättern etc., und dadurch die Wissenschaft mit einem Wust von leeren Namen beschweren.

Verf. erwähnt eine Reihe von Werken, in denen bereits Versuche gemacht sind, chinesische Pflanzennamen mit europäischen wissenschaftlichen zu identificiren.*) Zum Schlusse des Kapitels warnt Verf. noch dringend vor einem neuen französischen Werk „Dictionnaire français-latin-chinois" von P. Perap aus dem Jahre 1872, dessen Brauchbarkeit er dadurch charakterisirt, dass er ausspricht in Bezug auf 2375 chinesische Pflanzennamen, die in diesem Werke identificirt sind: „es ist schwierig, eine richtige Angabe darin anzutreffen."

Kap. III. Alphabetische Uebersicht chinesischer Werke und Autoren. Dies Kapitel enthält eine Aufzählung von 1148 chinesischen Werken über Botanik mit Angabe der Erscheinungszeit, sowie eine solche der Autoren.

Als Anhang ist dem Büchlein beigegeben eine Zusammenstellung von 70 berühmten Bergen in China, die häufig als Fundorte von Pflanzen sich erwähnt finden, mit genauer Angabe ihrer Lage.

Döderlein (Strassburg).

Bretschneider, E., Early European researches into the Flora of China. (Sep.-Abdr. aus Journ. of the North China Branch of the Royal Asiatic Society. 1880.) 8. 194 pp. Shanghai; London (Trübner & Co.) 1881. M. 8.—

---

*) Referent erlaubt sich hierbei zu bemerken, dass die neue Ausgabe des japanischen Werkes „So moku dsu setsu" den chinesischen, japanischen und wissenschaftlichen lateinischen Namen für die meisten der darin abgebildeten Pflanzen angibt, daher für den fraglichen Zweck ebenfalls sehr brauchbar ist.

Eine Uebersicht über botanische Untersuchungen, die vom Ende des 16. bis zum Ende des 18. Jahrhunderts durch europäische Forscher in China ausgeführt worden sind.

Die frühesten Notizen über die chinesische Flora, deren hier Erwähnung gethan wird, verdankt man den Jesuiten, die als Missionare daselbst wirkten; unter deren Leistungen nimmt Martini's Novus Atlas sinensis aus dem Jahre 1855 ein grosses Interesse in Anspruch; neben anderen ist noch besonders erwähnenswerth du Halde's Description de la Chine vom Jahre 1735, dessen Verf. zwar selbst nie in China war, der aber das Material zu dem Werk Briefen von daselbst lebenden Missionaren entnahm.

Ein zweiter Abschnitt ist James Cunningham gewidmet, der in den Jahren 1700 und 1701 China besuchte und von daher eine Sammlung von ca. 500 Pflanzenarten mitbrachte; seine Briefe enthalten manche wichtige Angaben; seine Sammlungen wurden bearbeitet hauptsächlich von Petiver und Plukenet.

In der Mitte des 18. Jahrhunderts waren es mehrere Schweden, die namhafte Sammlungen in China machten, so vor Allen Osbeck. Verf. gibt an dieser Stelle eine Liste von 313 chinesischen Pflanzenarten, die bereits Linné bekannt waren.

In einem 4. Kapitel finden sich die Untersuchungen zusammengestellt, die sich mit der Flora aus der Umgebung von Peking beschäftigten.

Nach Erwähnung von Sonnerat, der auch einige Beiträge zur chinesischen Flora lieferte, wird ein besonderes Kapitel dem Jesuitenpater Loureiro und seiner berühmten Flora cochinchinensis aus der Mitte des 18. Jahrhunderts gewidmet, wobei 618 Arten chinesischer Pflanzen aufgezählt werden, die in diesem Werke erwähnt sind, mit Hinzufügung der chinesischen Namen.

Kurz beschrieben werden schliesslich noch die Beiträge des Abbé Grosier und des Arztes Buchoz.

Das ganze Schriftchen ist ein sehr dankenswerther Beitrag zur Geschichte unserer Kenntniss von der chinesischen Flora.

Döderlein (Strassburg).

Therry, J. et **Thierry,** Nouvelles espèces de Mucorinées du genre Mortierella.*) (Revue mycolog. IV. 1882. No. 15. p. 160—162; avec 1 pl.)

Verff. beobachteten, dass die Vermehrungsbeete der Blumengärtner in Lyon und Umgegend durch einen Pilz heimgesucht wurden, der im höchsten Grade verheerend auftrat; doch gelang es ihnen nicht, irgend eine Fruchtform aufzufinden. Schliesslich entdeckten sie jedoch einen dem erstern in seiner Erscheinung und Wirksamkeit völlig ähnlichen Pilz, welcher reichlich fructificirte und den sie für als eine Mortierella erkannten. Darauf hin nahmen sie als sicher an, dass sie es im ersten Falle ebenfalls mit einer Mortierella zu thun gehabt haben. Sie bezeichnen nun die in Warmhäusern auftretende Pilzform als Mortierella arachnoides, die andere, welche die lebenden Blätter von Ficaria ranunculoides befällt, als Mortierella Ficariae und geben von beiden, soweit es eben möglich, die Diagnosen. Die Mortierella Ficariae zeigte eine ausserordentliche Energie des Wachsthums, besonders wenn das Substrat feucht und sauerstoffreich war. Die Ausbreitung ihres Mycels während einer einzigen Nacht konnte mehrere Meter in der Länge betragen; die Fäden verlängerten sich in diesem Falle, ohne sich zu verästeln und zu anastomosiren. Letzteres trat aber sofort ein, wenn jene Bedingungen sich minderten oder zu fehlen begannen. Es schien dann, als ob sich die Pflanze zurückziehe und das Protoplasma nach anderen Stellen dirigire, um eine andere Wachsthumsrichtung einzuschlagen. Nach einiger Zeit schien eine Vegetationspause einzutreten; doch dem war nicht so, nach einigen Stunden entstanden auf den Fäden fünf bis 10 mal dickere cylindrische Schläuche als ihre Träger; dieselben waren einfach oder verzweigt, an der Basis angeschwollen und nach der Spitze zu wurden sie dünner. Sie endigten mit einer dicken Blase, dem Sporangium, welches mehr oder weniger zahlreiche Sporen einschloss. Die Sporangialmembran war sehr zart und löste sich durch Berührung mit einem Wassertropfen sofort auf. Daher fand man selten ein unversehrtes Sporang, oft kaum die Fetzen von einem solchen. Die Mortierella der Gewächshäuser hatte robustere Fäden. Wenn sich das Protoplasma aus ihnen zurückgezogen hatte, so verdickten sich die Wände noch beträchtlich und färbten sich orange „bis mattbraun.“ Sie schadete besonders dadurch, dass sie die Stecklinge befiel und oft in 24 Stunden Tausende von ihnen tödtete, indem sie dieselben unmittelbar über dem Boden ergriff. Die Mortierella der Ficaria tödtete im Freien die Blätter in 3—4 Tagen; befallene Blätter, unter eine Glasglocke gebracht, wurden aber schon nach 3—4 Stunden desorganisirt.

---

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 302.

Zimmermann (Chemnitz).

Niessl, G. v., Bemerkungen über Microthelia und Didymosphaeria. I. (Hedwigia. Bd. XX. 1881. No. 11. p. 161—166.)

In No. 11 der Hedwigia vom Jahre 1879 habe, sagt Verf., Dr. Rehm die Pilzgattung Didymosphaeria Fckl. mit der Flechtengattung Microthelia Körb. vereinigt. Vergleiche man aber die beiden Gattungen abstract nach ihrem Begriffe mit einander, so lasse sich Didymosphaeria mit Microthelia in keiner Weise identificiren. Rehm habe aber dem Sinne nach Recht, wenn sich seine Bemerkung nicht auf die Gattung als solche, sondern auf viele einzelne Arten Fuckel's beziehe. Der Widerspruch liege nämlich darin, dass der Fuckel'sche Gattungscharakter die wesentlichste Eigenthümlichkeit der meisten einzelnen Arten nicht enthalte, ja derselben sogar widerspreche. Diese finde sich in dem die Perithecien deckenden Schildchen. Darauf habe Verf. nun die Gattung Massariopsis gegründet und die Gattung Didymosphaeria als Analogon von Pleospora, Leptosphaeria u. s. w. mit zweizelligen Sporen definirt. Dadurch bleibe der Fuckel'sche Gattungscharakter unverändert und die eingereihten Arten — Pleosporeen mit zweizelligen Sporen — seien demselben wirklich entsprechend. Verf. weist sodann an einem Beispiele nach, wie sehr die von ihm zu

Didymosphaeria gerechneten Arten dem von Fuckel für diese Gattung aufgestellten Charakter, wie wenig aber dem von Microthelia entsprechen und bemerkt, dass unter den von Rehm aufgeführten Didymosphaerien D. Winteri Nssl., Schröteri Nssl. und cladophila Nssl. bestimmt nicht zu Microthelia gehören. Als Hauptgattungen der artenreichen Formengruppen der Pleosporeen nennt er:

1. Physalospora: Sporen einzellig, 2. Didymosphaeria: Sporen zweizellig, 3. Leptosphaeria: Sporen mehrzellig, nur quergetheilt, ein- bis mehrreihig dorsal im Schlauche gelagert, 4. Rhaphidospora: Sporen vielzellig, quergetheilt, faden- oder rübenförmig zu einem Bündel parallel oder gewunden im Schlauche gelagert, 5. Pleospora: Sporen mehrzellig mit Quer- und Längstheilung.

Was speciell Didymosphaeria anlangt, so unterscheidet v. N. dreierlei Hauptgruppen:

a. solche Arten, welche sich an Sphaerella anlehnen, mit kleinen Perithecien und farblosen Sporen, b. solche, welche hinsichtlich der Perithecien und Sporenfärbung den typischen Leptosphaerien näher stehen (D. conoidea, Schröteri etc.), c. solche, bei welchen der Scheitel der eingesenkten Perithecien mit einigen Borsten oder Härchen besetzt ist (Sph. inaequalis, chlorospora und trichella). Letztere seien bisher zu Sphaerella oder Venturia gestellt worden. Von der ersteren unterscheide sie aber das Vorkommen der Paraphysen, von der letzteren das eingesenkte Perithecium.

In systematischer Hinsicht hält Verf. die Pleosporeen für niedriger, als die Formengruppe, welcher Microthelia (Massariopsis) angehört.

Zimmermann (Chemnitz).

Egeling, G., Lichenes florae marchicae. Die Lichenen der Provinz Brandenburg gruppirt nach Standort und Substrat. (VIII. Ber. d. bot. Ver. in Landshut [Bayern] 1880—1881. [Landshut 1882.] p. 149—170. mit 1 Tfl.)

Die bekannte und vom Ref. vor kurzem besprochene Anschauung des Verf. von der Ernährung der Flechten ist hier von neuem, und zwar ausführlicher, vorgetragen. Verf. glaubt, dass allein auf dem Wege der chemischen Analyse diese Frage entschieden werden kann, während doch jedenfalls eine Vereinigung derselben mit dem physiologischen Experiment neben dem anatomischen Studium und der Naturbeobachtung uns die Lösung näher rücken kann. Er verwendet sehr viel auf die Beweisführung, dass das Flechtenlager sich innerhalb des mineralischen Substrates auszudehnen vermag, offenbar in dem Glauben, damit eine der Hauptstützen seiner Anschauung gewonnen zu haben, dass nämlich jene behufs Eindringens aufgelösten anorganischen Stoffe auch den einen Theil der nothwendigen Nahrung der Flechte, deren anderen dieselbe der Luft entnimmt, bilden. Wenn nun eine grosse Zahl von Lichenen nicht bloss auf organischem und anorganischem Substrat lebt, sondern sogar die in chemischer Hinsicht von beiden abweichendsten Unterlagen zu wählen vermag, so liegt es doch eigentlich auf der Hand, dass jene Zahl von Flechten in chemischer Hinsicht recht unabhängig vom Substrate ist. Und nimmt man blos die vom Verf. zugestandene grosse Abhängigkeit der Flechte vom Standorte zur Hülfe, so wird damit mindestens das Ueberwiegen des atmosphärischen Einflusses bei der Ernährung der Flechten dargethan.

Einzelne Beobachtungen des Verf. sind beachtenswerth, besonders diejenige, dass die den Meeresdünen gleichenden Sandfelder Brandenburgs im Laufe von etwa 10 Jahren sich stellenweise mit einer Flechtenvegetation bedeckt zeigen, welcher dann weitere Pflanzenansiedlungen folgen.

Verf. theilt wiederum die Flechten Brandenburgs dem Substrate nach in bodenvage, bodenholde und bodenstete und liefert am Schlusse für diese Abtheilungen tabellarische Uebersichten.

Minks (Stettin).

Geheeb, A., Barbula caespitosa Schwgr., ein neuer Bürger der deutschen Moosflora. (Flora. LXV. 1882. No. 23. p. 368—370.)

Diese bisher in Deutschland noch unbekannte Art wurde am 25. Juli d. J. ganz nahe bei Geisa in ziemlich grosser Menge auf kalkigem Boden eines Kiefernwaldes angetroffen. Der nördlichste Standort für Barbula caespitosa, eine in den Mittelmeerländern, sowie im Norden von Afrika und in Südamerika häufiger auftretende Art, war bis vor Kurzem Langenthal in Siebenbürgen, mit der Station Geisa aber hat sie jetzt nahezu den 51. Breitengrad erreicht. Gewiss wird das Moos nun auch anderwärts in Deutschland noch angetroffen werden. Schliesslich nennt Ref. noch andere südliche Moose, die schon seit Jahren dem Rhöngebirge angehören, dessen Artenzahl durch obigen Fund auf 382 angewachsen ist.

Geheeb (Geisa).

Holuby, J. L., Die bisher bekannten Gefässkryptogamen des Trencsiner Comitates. (Jahresheft des naturwiss. Ver. des Trencsiner Comit. IV. 1881. p. 47—54; nach d. Ref. in Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. p. 236.)

Von den im Gebiete der Flora von Ungarn vorkommenden 20 Gattungen mit 54 Arten Gefässkryptogamen sind im Trentschiner Comitat 14 Gattungen mit 31 Arten gefunden.

Freyn (Prag).

Will, H., Ueber den Einfluss des Einquellens und Wiederaustrocknens auf die Entwicklungsfähigkeit der Samen, sowie über den Gebrauchswerth „ausgewachsener“ Samen als Saatgut. (Landwirthsch. Vers.-Stat. XXVIII. 1882. Heft. 1. p. 51—89.)

Nach einem historischen Ueberblick über die verhältnissmässig geringe Anzahl einschlagender Arbeiten geht Verf. auf seine eigenen Versuche über mit Gerste, Hafer, Roggen, Weizen, Mais, Rothklee, Erbsen, Wicken und Buchweizen.

Von jeder Sorte wurde eine grössere Anzahl Körner in destillirtem Wasser eingequellt und zwar theils 12, theils 24 Stunden lang. Von den nur 12 Stunden in Wasser befindlichen Samen wurde der grössere Theil zur Keimung angesetzt und der Keimprocess bei verschiedenen Entwicklungsgraden unterbrochen, indem die Keimlinge ebenso wie die nur gequollenen Körner — bei Zimmertemperatur bis nahe zum constanten Gewicht getrocknet wurden. Verf. erhielt auf diese Weise mehrere Entwicklungsstadien (meist 4—6), von denen die ersten beiden durch die blos gequollenen Samen repräsentirt wurden, während sich die folgenden durch das

Hervortreten bez. die erreichte Länge der Plumula und Radicula unterschieden. Die so vorbereiteten Samen wurden nun der Keimung resp. der Wiederkeimung unterworfen, wobei sich Folgendes ergab:

1. Die Keimkraft der völlig ausgereiften Samen unserer Culturpflanzen, mit Ausnahme verschiedener Erbsen, wird durch das Austrocknen nach 12stündiger Quellung überhaupt nicht oder nur in sehr geringem Grade beeinflusst. Dagegen scheint die Ausdehnung der Quellungsdauer auf 24 Stunden in den meisten Fällen mit einer, wenn auch schwachen, Beeinträchtigung der Keimkraft verbunden zu sein. Die Erbsensamen sind zum Theil ganz besonders empfindlich gegen das Austrocknen. Es scheinen dabei physikalische Veränderungen eine Rolle zu spielen, welche die Samenschale während der Quellung und des Wiederaustrocknens erfährt, und wodurch die Testa ihre Bedeutung als Schutzeinrichtung verliert, sodass die gleichen Fäulnisserscheinungen an der Oberfläche der Samenlappen auftreten, welche an solchen Erbsensamen beobachtet wurden, die nach der Quellung entschält und getrocknet wurden.

2. Einzelne Samen ertragen sogar eine Unterbrechung des Keimprocesses in dessen Anfangsstadien. Die bei der ersten Keimung entwickelten Würzelchen sterben allerdings ab, es entwickeln sich aber Ersatzwurzeln aus dem hypokotylen Stammglied oder der oberirdischen Achse. Die Plumula ist resistenter als die Wurzeln; geht auch ihre Vegetationsspitze zu Grunde, so erzeugt der Same dennoch bisweilen ein Keimpflänzchen durch die Entwicklung der Knospen in den Achseln der Plumularscheide (bei den Cerealien) oder der Primordialblättchen bezw. Kotyledonen (bei den Dikotyledonen).

3. Im allgemeinen steht die Wiederbelebung ausgewachsener Samen im umgekehrten Verhältniss zu dem bereits erreichten Keimungsstadium. Dies begreift sich in Erwägung, dass, je mächtiger die abgestorbenen Wurzeln entwickelt waren, mithin ihre Basalzone sich ausbreitet, um so rascher die noch etwa lebensfähige Plumula in den Fäulnissprocess hineingerissen wird.

4. Das Stadium der Vorkeimung, welches die Mehrzahl der Individuen noch erträgt, ist bei den verschiedenen Samengattungen verschieden. Vom Roggen keimt die Mehrzahl noch wieder, wenn die Würzelchen bei der Vorkeimung 20 mm und die Plumula 10 mm erreicht hat, vom Weizen bei einer Länge der Würzelchen von 10 mm, vom Rothklee, wenn die Wurzel eine Länge von 5 mm erreicht hat.

5. Die Samen der Monokotyledonen scheinen im allgemeinen etwas widerstandsfähiger zu sein als die der Dikotyledonen. In Uebereinstimmung mit sämmtlichen in der Litteratur bekannt gewordenen Resultaten tritt dies ganz besonders bei den unbespelzten Cerealien, Weizen und Roggen hervor. Empfindlicher sind Gerste und Hafer, und der Pferdezahnmais zeigt die geringste Widerstandsfähigkeit gegen eine Unterbrechung der Keimung.

Von den Samen der Dikotyledonen erweisen sich Wicken und Rothklee etwas widerstandsfähiger, als Buchweizen und Erbsen.

Vom praktischen Gesichtspunkte aus wird die Frage nach dem Werth ausgewachsener Samen als Saatgut durch obige Resultate dahin beantwortet, dass sich eine solche Verwendung nicht empfiehlt.

Hänlein (Berlin).

Penzig, O., Sopra alcuni Glucosidi delle Auranziacee. (Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Vol. VIII. 1882. Fasc. 1.) 8. 20 pp. Padova 1882.

Verf. hat die Glukoside der Aurantiaceen vorwiegend mikrochemischen Untersuchungen unterworfen und gibt in vorliegender Arbeit die Resultate seiner Studien.

Von dem Hesperidin, dem bestbekannten Glukosid der Aurantiaceen, wird eine kurze Geschichte gegeben und Verbreitung und Vorkommen in den verschiedenen Organen und Geweben geschildert.

Für mikrochemische und anatomische Untersuchung ist die Fällung in den Zellen durch schwachen Alkohol oder Glycerin indicirt; für Darstellung grösserer Mengen Ausziehung des Hesperidins mit alkoholischer Kalilösung. Die mikrochemischen und makrochemischen Reactionen werden eingehend geschildert; charakteristisch ist für die mikrochemische Behandlung die Lösung (gelb) in den Alkalien und ihren Carbonaten; entgegen den Pfefferschen Angaben fand Verf. das Hesperidin auch löslich in stark concentrirter Schwefelsäure.

Einige Male wurde vom Verf. auch eine Modification des Hesperidins angetroffen (p. 9 ff.), welche vom ächten Hesperidin durch Löslichkeit in Salpetersäure und gelegentliches Vorkommen in Sphärokrystallen schon in der lebenden Pflanze abweicht. Zahlreiche Krystalle dieser Substanz bilden sich oft am Rande der mikroskopischen Präparate, im destillirten Wasser; sie wachsen sichtlich heran und vereinen sich häufig zu Sphärokrystallen.

Aurantiin und Murrayin wurden vom Verf. nicht selber untersucht; daher beschränken sich die Angaben auf Zusammenstellung der bisher über diese Körper bekannten Thatsachen. Dagegen fand Verf. in den unreifen Früchten von Aegle sepiaria ein neues Glukosid, dem Hesperidin ziemlich ähnlich, das er Aeglein nennt.

Dasselbe bildet sich in zahlreichen Sphärokrystallen in den unreifen Früchten von Aegle sepiaria (Citrus trifoliata hort.), die längere Zeit in Alkohol gelegen haben. Die Sphärokrystalle sind etwas löslich in kaltem, leicht löslich in heissem Wasser; löslich in den Alkalien (ohne Gelbfärbung!), in heisser Essigsäure, in den Mineralsäuren bei gewöhnlicher Temperatur (ohne Färbung). Diese Reactionen unterscheiden das Aeglein evident vom Hesperidin. In reifen Aegle-Früchten findet sich die Substanz nicht mehr vor. Zur makrochemischen Analyse reichte das Material nicht aus. — Ein ganz ähnlicher Körper wurde übrigens in Sphärokrystallen in einer Frucht von Citrus vulgaris (in Alkohol) gefunden; er stimmte ganz mit dem Aeglein in seinen Reactionen überein, war aber in heisser Essigsäure nicht löslich.

Eine andere Substanz wurde in den unreifen Früchten und in den Blütentheilen von Citrus Decumana in grosser Menge aufgefunden. Verf. nennt sie vorläufig Decumanin; doch ist die Glukosidnatur noch nicht erwiesen.

Die Substanz krystallisirt in schönen, isolirten, nadelförmigen oder prismatischen Krystallen ohne weiteres in den Zellen des Fruchtfleisches, wenn dieses, in Stücke geschnitten, zum Trocknen ausgelegt wird, oder aus dem auf dem Objectträger verdunsteten Fruchtsaft. Die Krystalle sind sehr zahlreich, bilden oft eine makroskopisch sichtbare Efflorescenz auf den trocknenden Schnittflächen. Die Form der Krystalle ist lang prismatisch, die Enden oft verbildet, teleskoprohrartig verjüngt. Das Krystallsystem, dem sie angehören, scheint das rhombische oder monokline zu sein; genaue Messungen konnten nicht angestellt werden. Die Krystalle sind doppeltbrechend, mit sehr schönem Farbenspiel (Hesperidin und die anderen Glukoside zeigen keine Farben im polarisirten Licht).

Die Reactionen sind die folgenden: Die Krystalle sind sehr wenig löslich in kaltem Wasser, leicht löslich im warmen Wasser, im Alkohol, in organischen und anorganischen Säuren, in den Alkalien und ihren Carbonaten; von den angewandten Reagentien lösten nur kaltes Wasser, Aether, Benzin und Terpentinöl nicht die Krystalle, auch verdünnte Essigsäure scheint ohne Wirkung zu bleiben. Bei der Behandlung mit Schwefelsäure schien vorübergehende Bildung von Kalksulfat einzutreten. Doch ist die Beobachtung nicht unzweifelhaft. Die alkalischen Lösungen sind gelb, besonders die in Kali und Natron; die Lösung in Salpetersäure ist gelb, färbt sich aber nach wenigen Minuten immer dunkler, bis zu braunschwarz.

Eine geringe Quantität der betreffenden Krystalle konnte zur makrochemischen Untersuchung herangezogen werden; der Schmelzpunkt jedoch konnte nicht bestimmt werden, da sich die Substanz schon bei 130° alterirte. Durch die Lassaigne'sche Reaction wurde constatirt, dass der Körper keinen Stickstoff enthält.

Penzig (Padua).

Ludwig, F., Ueber eine der Schneckenbefruchtung angepasste Blüteneinrichtung. (Kosmos. VI. Heft 5. 1882. p. 347 ff.)

Ref. glaubt in Philodendron bipinnatifidum Schott., bei dem er im fürstlichen Gewächshaus zu Greiz den Verlauf des Blühens, sowie Bau und Functionen der Blütentheile beobachtet und untersucht hat, eine Pflanze gefunden zu haben, die bereits in hohem Grade der Befruchtung durch Schnecken angepasst ist. — Es ist der auf etwa 2 cm langem Stiel befindliche Blütenkolben dieser Pflanze, welcher von einer fleischigen, aussen grünen, innen weissen Spatha umschlossen wird, am unteren Theil bis zu einer Höhe von 5 cm mit den weiblichen, mit 7—9theiligen Narben versehenen, perigonlosen Blüten dicht besetzt. Auf sie folgt dann ein ebenso dichter Ring keulenförmiger, knorpelig-elastischer, völlig pollenloser Staminoide. Die Stamina selbst, welche im unentwickelten Zustand kaum davon zu unterscheiden sind, bilden schliesslich einen dichten Ueberzug über die (9 cm lange) Spitze des Kolbens. Die Entfaltung des kurzlebigen Blütenstandes lässt deutlich ein erstes rein weibliches und ein zweites männliches Stadium unterscheiden. Im ersteren ist der obere Theil des Kolbens völlig frei, der untere bildet um die weiblichen Blüten einen Kessel, der jedoch noch durch eine Oeffnung zugänglich ist. Später schliesst sich die Spatha nach oben zu, sich zunächst an die die Narben überragenden Staminoide fest anlegend und den weiblichen Theil des Kolbens auf das dichteste gegen den noch freien männlichen absperrend. Zur Zeit der Dehiscenz lässt die Spatha nur noch einen letzten Zugang zu den Staubgefässen frei. Bei der Dehiscenz werden die Pollenmassen plötzlich zwischen den Stamina in Form 8—25 mm langer biegsamer Nudeln hervorgepresst, in welchen die glatten rundlichen Pollenkörner durch eine gummihaltige, an der

Luft erhärtende Flüssigkeit fest zusammengehalten werden. In einen Tropfen Wasser gebracht, zerfallen die Pollennudeln sofort völlig, indem sich das Bindemittel auflöst. Es öffnete sich die Spatha bis auf den weiblichen Kessel am 20. Mai mittags. Gleichzeitig zeigte der obere Theil des Kolbens eine rasche Temperaturzunahme. Die Wärmeentwicklung überstieg bereits am Nachmittag die gewöhnlich bei den Araceen beobachtete Höhe und erreichte gegen 7 Uhr abends ihr Maximum. Das Thermometer am oberen Spadix (durch Watte geschützt) zeigte um diese Zeit, bei 15,4° im Gewächshaus, 37,8° C., also einen Wärmeüberschuss von 22,4°. Nach 7 Uhr sank die Temperatur und betrug:

am 20. Mai	abends	bei einer Haustemperatur von:	der Temperaturüberschuss:
	7 h	15,4	**22,4°**
	9 h	13,8	20,5°
	10 h	13,3	17,0°
am 21. Mai	vormittags		
	6 h	11,9	13,1°
	8½ h	15,6	**11,0°**

Zur Zeit des Temperaturmaximums und der völligen Entfaltung der Narben und des weiblichen Kessels der Spatha verbreitete sich aus letzterem plötzlich ein äusserst intensiver gewürzartiger (zimmt- bis muskatnussartiger) Geruch, der bald das ganze Haus erfüllte. Die Spatha füllt sich dann derartig mit Kohlensäure, dass ein glühender Span sofort verlischt. Am 21. Mai früh war der Anschluss der Spatha an die Staminoide vollendet. Der Geruch war schon während dieses Ueberganges zum II. (männlichen) Stadium fast ganz verschwunden und das Thermometer zeigte mittags nur noch ein Plus von 10° C. Der Spathaverschluss schritt rasch fort bis zu den Staubgefässen. Erst am späten Nachmittag erfolgte plötzlich die eigenthümliche Dehiscenz des letzteren, welche dem oberen Theil des Kolbens ein Greisenhaupt-artiges Aussehen verlieh.

Ref. zeigt sodann, dass Selbstbestäubung völlig ausgeschlossen sei und dass von den bekannten Vermittlern der Pollenübertragung für Philodendron bipinnatifidum nur die Schnecken übrig bleiben. Thatsächlich stimmt nun die ganze Blüteneinrichtung in vielen Punkten mit der von Delpino bei den schneckenblütigen Rhodea japonica und Alocasia odora beobachteten überein, weist zudem aber mancherlei auf, was auf eine noch fortgeschrittenere Anpassung an Schneckenbefruchtung hinweist. Die charakteristischsten Merkmale dieser Malakophilen sind: monöcischer fleischiger Blütenstand (Kolben) mit perigonlosen dichtstehenden Blüten, die oben männlich, unten weiblich und frühzeitiger entwickelt sind (die Schnecken kriechen von unten herauf, während die Insecten oben anfliegen; bei dem dipterophilen Arum maculatum sind daher die Stengelblüten oben, die Stamina unten), Staminoide zwischen den beiden Geschlechtsorganen, fleischige Spatha. Als Lockmittel dient der intensive Wohlgeruch und ein warmer Schlupfwinkel während des ersten Stadiums. Dazu kommen während des männlichen Stadiums die biegsamen glattkörnigen Pollenfäden, die durch Thiere mit trockner Körperoberfläche nicht wohl verschleppt werden können, an dem feuchten Körper der Schnecken aber sich auflösen und festhaften. Die weiblichen Blüten, wie überhaupt der untere Theil des Spadix, sind vor den gefrässigen Besuchern geschützt durch giftige Säfte, die beim Kosten dieses Theiles ein unerträgliches Brennen und Stechen, sowie Geschwulst in Mund und Rachen erzeugen (während die fleischige Spatha fast frei davon ist); spätere Besucher des weiblichen Blütenstandes dürften durch die Kohlensäure betäubt werden, zudem in der rasch sich schliessenden Kesselfalle umkommen.

Zum Schluss werden die Befruchtungs-Einrichtungen anderer Araceen, besonders die den Dipteren angepassten, besprochen und wird auf die von H. Müller vertretene Ansicht verwiesen, wonach die Stammeltern der Familie eine ähnliche Blüteneinrichtung gehabt haben dürften, wie unser heutiger Kalmus.

Ludwig (Greiz).

Russow, E., Ueber den Bau und die Entwicklung der Siebröhren, sowie den Bau und Entwicklung der secundären Rinde der Dikotylen und Gymnospermen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Dorpater Naturforscher-Ges. 1882. Febr. 17. p. 257—327.)

In einem früheren Aufsatze*) hatte Verf. die Anwesenheit von Callusgebilden in den Siebröhren von 150 Pflanzenarten aus 60 Familien nachgewiesen; er hatte sie aber bei den Gefässkryptogamen nicht gefunden. Durch Anwendung geeigneter Jodpräparate (Mischungen in verschiedenen Verhältnissen von Chlorzinkjod, Jod und Jodkalium) ist es ihm jetzt gelungen, auch bei diesen letzteren die Anwesenheit von Callussubstanz unzweifelhaft festzustellen. Dieselbe fehlt überhaupt, wie es scheint, in keiner activen Siebröhre und ist daher als ein noch mehr charakteristisches Merkmal als die Siebtüpfelung zu betrachten, indem diese auch in Parenchymzellen vorkommt, anderseits den siebröhrenartigen Elementen von Isoëtes fehlt.

Der Zweck der Untersuchung war hauptsächlich die genaue Feststellung des feineren Baues der Siebplatten bei allen Pflanzenklassen, hauptsächlich jedoch bei den Gymnospermen und den Dikotyledonen.

Gymnospermen. Nach einigen Bemerkungen über den Bau der secundären Rinde von Pinus silvestris beschreibt Verf. die in derselben befindlichen Siebröhren. Dieselben sind im Querschnitte quadratisch, oder, namentlich im Herbstholze, tangential verlängert, ihre Wände sind weich und geschichtet, die tangentialen glatt, die radialen und die Endwände mit Siebplatten versehen. Die Siebplatten sind durch unregelmässig verlaufende Leisten in mehrere Felderchen eingetheilt, die von je 3 bis 6 feinen Poren, welche während der Functionsdauer der Siebröhre von Callussubstanz angefüllt sind, durchsetzt sind. Den feineren Bau erkennt man nur nach Behandlung mit dem erwähnten Jodpräparat, welches die Membran blau, die Callusgebilde roth-braun färbt. Die Siebplatten junger, jedoch ausgebildeter Siebröhren erscheinen dann von Callusstäben, die beiderseits in einen, von braun gefärbter Substanz umgebenen Knopf endigen, rechtwinkelig durchsetzt. In ihrer Mitte sind die Stäbe durch ein gelbes Knötchen unterbrochen, dessen Natur Verf. nicht feststellen konnte; man könnte dasselbe zwar als einen Ueberrest der Scheidewand betrachten; in diesem Falle würden aber die Siebkanäle geschlossen sein, was angesichts der unzweifelhaften Durchlöcherung der alten, von Callus entblössten Siebplatten, sowie aller Siebplatten der Dikotylen, als sehr unwahrscheinlich erscheint. Später nimmt die Callusmasse bedeutend zu, die knopfförmigen Endigungen der Stäbe verschmelzen zu einem einzigen, halbkugeligen Polster, das in der Fortsetzung der Siebkanäle von geraden, durch das erwähnte Jodpräparat braun gefärbten Streifen durchzogen ist. Die Substanz dieser Streifen stimmt mit derjenigen, welche auf jüngeren Stadien die knopfförmigen Endigungen der Callusstäbe umgab, überein, und wird vom Verf. aus Analogie mit den Siebplatten der Dikotylen, als „Stiftsubstanz“ bezeichnet.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1882. p. 229.

Der Inhalt der functionirenden Siebröhren besteht aus einem plasmatischen Wandbeleg, Schleim, wässeriger Flüssigkeit und Stärkekörnchen. Diese letzteren färben sich viel heller als diejenigen benachbarter Zellen, was Verf. aus Analogie mit bekannten Erscheinungen auf die Anwesenheit eines Ferments zurückführt.

Aus der vom Verf. eingehend beschriebenen Entwicklungsgeschichte der Siebplatten seien folgende Punkte hervorgehoben: Die Tüpfelmembranen sind in den jüngsten Stadien sehr zart und fein punktirt, werden nach und nach dicker und erscheinen dann, auf Durchschnitten, von Streifen, die beiderseits in zarte Kerben münden, durchzogen. Eine Mittellamelle ist in der Tüpfelwand nicht sichtbar. In dem zuletzt geschilderten Zustande färbt sich die Siebplatte mit dem erwähnten Jodpräparat schwefelgelb, während die übrigen Wandtheile blau werden. Die Callussubstanz erscheint zuerst als Ausfüllung der Kerben und setzt sich sodann in die Streifen oder Kanäle der Tüpfelwand bis ungefähr zur Mitte derselben, wo sich inzwischen, oder bereits früher, das Knötchen differenzirt hat, fort.

In Bezug auf die Entwicklung des Inhalts sei hervorgehoben, dass die jungen Siebröhren anfangs 2 oder 3 Kerne enthalten, die später verschwinden. Der Schleim tritt zuerst in Form von Kugeln, die später mit einander verschmelzen, auf. — Nach einiger Zeit verlieren die Siebröhren ihren Inhalt; die Siebplatten werden resorbirt, oder bleiben, mehr oder weniger verändert, zurück.

Hervorzuheben ist noch, dass die Ausbildung der Siebröhren, wie sämmtlicher Bastelemente eine sehr rasche ist und ruckweise stattfindet, sodass das Cambium sehr scharf gegen die Rinde abgesetzt erscheint.

Die soeben resumirten Angaben beziehen sich zunächst auf Pinus silvestris, haben aber auch für die übrigen Gymnospermen der Hauptsache nach Geltung. Die Cycadeen zeichnen sich durch die Anwesenheit von Siebplatten auch an ihren tangentialen Wänden aus.

Dikotyledonen. Verf. theilt die Siebröhren der Dikotyledonen in 2 Hauptgruppen ein. Die erstere umfasst die Siebröhren, welche nur an ihren meist horizontalen oder wenig geneigten Endwänden mit Siebplatten, an ihren Längswänden hingegen mit Siebfeldern versehen sind, während er zu der zweiten diejenigen Siebröhren rechnet, die sowohl an ihren Längs- als an ihren Endwänden Siebplatten besitzen. Die Siebplatten der ersten Gruppe nehmen entweder die ganze Ausdehnung der Wand, oder nur einen Theil derselben ein; horizontale oder schwach geneigte Endwände haben je nur eine, stärker geneigte mehrere Siebplatten. Die Siebfelder, deren Perforationen viel feiner als diejenigen der Platten sind, sind entweder sehr gross und nehmen beinahe die ganze Ausdehnung der Längswände ein, oder sie sind klein und entweder unregelmässig, oder in einer verticalen Linie geordnet. Ihrer Gestalt nach sind die Siebröhren der Dikotyledonen prismatisch, oft an den Enden verbreitert, eine Erscheinung, welche durch die Abscheidung keilförmig zugespitzter Geleitzellen verursacht wird. Sie sind entweder zonenartig in der secundären Rinde geordnet oder unregelmässig zerstreut.

Im Anschluss daran macht Verf. auf eine gewisse Regelmässigkeit in der Bildung der zonenartigen Bastfaserschichten aufmerksam. In vielen Pflanzen (Populus tremula, Salix u. a. m.) wird jährlich eine solche gebildet, bei Tilia europaea drei, bei den Cupressineen, Sequoieen, Taxodineen zwei.

In Bezug auf den feineren Bau der Siebplatten vervollständigt Verf. seine früheren Angaben über die Heterogenität der Callusgebilde. Dieselben erscheinen nach der Behandlung mit dem oft erwähnten Jodpräparat in ihrer ganzen Dicke von braunen Stiften senkrecht durchzogen. An entfärbten Calluspolstern kann man feine hellgelbe Fäden erkennen, die aus Schleim bestehen und den axilen Theil der Stifte einnehmen.

In Bezug auf den Inhalt der Siebröhren bestätigt Verf. der Hauptsache nach die Angaben Wilhelm's.*) Hervorgehoben sei nur, dass es ihm bei Cucurbita gelungen ist, den Hüllschlauch, d. h. das wandständige Plasma, auch in den Poren, als Umhüllung der Schleimstränge, nachzuweisen und dass dasselbe wahrscheinlich auch von anderen Siebröhren gilt. Stärke kommt in den Siebröhren der meisten Dikotylen vor, fehlt hingegen bei den meisten Monokotylen. Als Regel gilt, dass „die Siebröhren der offenen Leitbündel Stärke führen, die der geschlossenen keine“. Die Geleitzellen sind stets stärkefrei. In Bezug auf die Entstehung der Siebplatten weicht Verf. von Wilhelm**) und Janczewski***) ab, welche die Bildung des Callus auf eine Umwandlung der Membran zurückführen und die Tüpfel erst nach derselben auftreten lassen, Nach ihm sind vielmehr die Tüpfel vor dem Erscheinen des Callus bereits als seichte Grübchen vorhanden und die Callussubstanz wird in Form flacher, von Anfang an scharf begrenzter „Schüsselchen“ in dieselbe abgelagert. Der Callus ist eine Ausscheidung des Inhalts der Siebröhre, nicht ein Umwandlungsproduct der Cellulosemembran. Die Umwandlungstheorie war übrigens unfähig, die bedeutende Dickenzunahme der Calluspolster in einigermaassen befriedigender Weise zu erklären. Die Vorgänge der Auflösung der Celluloselamellen und die Bildung der Verbindungsstränge hat Verf. nicht beobachten können.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 908.

**) l. c.

***) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 485 und Bd. VIII. 1881. p. 296.

Bei vielen Gewächsen bleiben die Siebplatten auch im Winter offen und von Verbindungssträngen durchzogen, bei anderen sind sie im Winter im Stamme geschlossen, in der Wurzel aber der Regel nach offen und gleich den Siebröhren des Stammes im Sommer. Die Function des Callus kann demnach nicht in dem Verschliessen der Siebporen während der Vegetationsruhe bestehen.

Die Siebröhren der Blätter weichen von denjenigen des Stammes durch die wenig geneigte horizontale Lage ihrer Querwände, an welchen meist nur eine einzige Siebplatte vorhanden ist, ab; die Längswände entbehren in der Regel der Siebplatten vollständig. Im Herbst werden die Callusmassen nicht aufgelöst, sind vielmehr in den gelben abgefallenen Blättern stets noch vorhanden, sodass sie nicht, wie es von Wilhelm geschah, als Reservestoffe aufgefasst werden können.

Die Siebröhren der Monokotylen stimmen mit denjenigen der Dikotylen, mit Ausnahme weniger Punkte, der Hauptsache nach überein. Sie besitzen Siebplatten an ihren Endwänden und zwar in Einzahl, wo diese horizontal, in Mehrzahl, wo sie schief sind. Ihre Längswände sind mit Siebfeldern versehen. Die Callusbildung ist schwach. Schleimstränge in den Siebplatten hat Verf. nicht beobachtet, wohl aber hat er die Callusstifte nie vermisst. In Bezug auf ihren Inhalt unterscheiden sich die Siebröhren der Monokotylen von denjenigen der Dikotylen durch die geringe Menge des Schleims und in der Regel durch Abwesenheit der Stärkekörner; gewöhnlich sind in demselben glänzende, mit Jod gelb werdende Kügelchen vorhanden.

Die Siebröhren der Pteridophyten sind denjenigen der Monokotylen sehr ähnlich. Namentlich gilt das von den Equisetaceen, deren Siebröhren an ihren horizontalen Endwänden mit je einer von Callusstäben durchsetzten Siebplatte versehen sind, während an den Längswänden Siebfelder sich befinden. Bei den anderen Pteridophyten ist eine Unterscheidung in Siebfelder und Siebplatten nicht möglich; dieselben sind stets mit Callusstäben versehen. Bei Isoëtes hat bereits früher Verf. gewisse Elemente des Phloëms als Analogie der Siebröhren aufgebaut, obgleich denselben die Tüpfelung fehlt. Er weist auch bei diesen Elementen die Anwesenheit von Callus nach. Die Siebröhren der Pteridopyten enthalten, ähnlich wie diejenigen der Monokotylen, glänzende, mit Jod gelb werdende Kügelchen und sind stärkefrei. Schimper (Bonn).

Schmidt, Emil, Ueber den Plasmakörper der gegliederten Milchröhren. (Botan. Ztg. XL. 1882. No. 27. p. 435—448 u. No. 28. p. 451—466; 1 Tafel.)

Durch die vor drei Jahren gleichzeitig von dem Verf.*) und von M. Treub**) gemachte Entdeckung, dass die ungegliederten Milchröhren der Euphorbiaceen, Urticineen, Apocyneen und Asclepiadeen einen Protoplasmakörper mit zahlreichen Zellkernen besitzen, war man zu der nahe liegenden Frage gedrängt, ob nicht ein Gleiches auch für die gegliederten Milchsaftgefässe der Cichoriaceen, Papaveraceen u. s. w. zutreffe. In der That gelang es bald darauf dem Ref.†), bei einem Vertreter der Aroideen, nämlich Syngonium Riedelianum††), das Vorhandensein eines Plasmaschlauches mit eingebetteten, zahlreichen Zellkernen nachzuweisen. In gleicher Weise hat nun Verf. unter Anwendung der neueren Methoden der Härtung, Maceration und Färbung bei sämmtlichen milchenden Familien das Protoplasma und die Zellkerne in den Milchsaftgefässen aufgefunden und nach Structur und Entwicklung genauer studirt.

Von den Cichoriaceen wurden Scorzonera hispanica und Sonchus-Arten untersucht. Der Protoplasmaschlauch und die Kerne waren hier besonders in solchen Gefässen, die relativ arm an Milchsaft waren, unschwer nachzuweisen. Im Alter verlieren die Kerne an tingirbarer Substanz und sind in extremen Fällen kaum oder gar nicht mehr von dem Plasma zu unterscheiden. Gleichwohl ist eine wirkliche Auflösung derselben unwahrscheinlich.

Dieselben Resultate ergab die Untersuchung der Campanulaceen (Campanula ramosissima) und der Lobeliaceen (Siphocampylos bicolor).

Von Papaveraceen verhielt sich die Gattung Papaver wie die Cichoriaceen. Bei Chelidonium ist die Verschmelzung der einzelnen Gefässglieder eine wenig vollkommene. Dementsprechend war auch in jedem einzelnen Gliede leicht ein einziger Kern nachzuweisen; auch liess sich der Plasmaschlauch durch die abweichende Tinction vom Milchsaft unterscheiden. Die Fusion der Protoplasten tritt bei Chelidonium in sehr frühen Stadien ein, lange bevor das Organ seine definitive Grösse erreicht hat.

Das letztere gilt auch von den Milchsaftgefässen der Papayaceen (Carica Papaya). Hier wie in anderen Fällen zeigt der geronnene Milchsaft oft eine täuschende Aehnlichkeit mit netzigem Protoplasma.†††)

---

*) Fr. Schmitz, Sitz.-Ber. d. niederrhein. Ges. 4. Aug. 1879, Sep.-Abdr. p. 29. Referat im botan. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1294.

**) Comptes rendus, 1. Sept. 1879 u. Archives Néerlandaises. T. XV.

†) Inaug.-Dissert., Bonn 1880, p. 29—31. Referat im botan. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1428.

††) In meiner Arbeit findet sich leider Anthurium sagittatum als untersuchte Pflanze angeführt, eine Angabe, die, wie sich nachträglich herausgestellt hat, auf einer unrichtigen Etiquettirung der benutzten Exemplare im Bonner botan. Garten beruhte. Ich bitte die bez. Stellen in meiner Abhandlung gefälligst corrigiren zu wollen. Ref.

†††) Eine Erscheinung, die übrigens nähere Untersuchung verdienen dürfte. Ref.

Bei den Aroideen ergaben sich für Caladium marmoratum die gleichen Resultate, zu denen der Ref. bei Syngonium Riedelianum gelangt war.

Die bisher als Milchsaftgefässe bezeichneten Gebilde der Musaceen sind nach Sch. nichts anderes als Reihen übereinander stehender Schläuche, deren Inhalt nur an einzelnen Stellen und vielleicht nur in Folge von Rupturen in Communication tritt. Kerne und ein lebender Plasmaschlauch waren nicht nachzuweisen.

Bei sämmtlichen mit gegliederten Milchsaftgefässen begabten Pflanzen verschmelzen also die Plasmaleiter der einzelnen Gefässglieder bei der Fusion zu einem grossen Symplasten, der bis in die ältesten Stadien hinein ohne Veränderung seiner optischen und Tinctionseigenschaften erhalten bleibt. Auch die Zellkerne verharren nach der Fusion in den Gefässen ohne wesentliche Gestalt- und Structurveränderungen bis in das höchste Alter der Organe (nur in den peripherischen Theilen der Wurzel der Cichoriaceen war ihr Nachweis unmöglich). Eine Vermehrung der Kerne nach erfolgter Fusion ist, wie schon der Ref.*) aus ihrer Anzahl gefolgert hat, unwahrscheinlich. Verf. betont noch den gänzlichen Mangel an Theilungsfiguren.

Für die Vitalität des Plasmaschlauches bringt Verf. neue, wichtige Belege bei. Erstens nämlich fand er, dass in zahlreichen Fällen die Fusion lange vor beendigtem Wachsthum der Organe erfolgt, zweitens gelang es ihm, nachzuweisen, dass bei mechanischen Verletzungen das Protoplasma ausgewachsener Gefässe in ganz derselben Weise wie in manchen vielkernigen Siphoneen und vielen Pollenschläuchen Verschlüsse der Wunde herzustellen vermag. Diese Verschlüsse treten als ringförmige Verdickungsleisten an der Wand der Röhre auf und verschliessen endlich die Oeffnung vollständig. In ihrer Substanz stimmen sie ganz mit dem Callus der Siebröhren überein. Oft folgen mehrere Anlagen von Verschlüssen in derselben Röhre kurz hinter einander. Für die Lebendigkeit des Plasmaschlauches spricht auch die häufig gemachte Beobachtung, dass nach Beendigung des Wachsthums die Wand des Gefässes in ihrer ganzen Fläche verdickt wird, sowie der Umstand, dass in der lebenden Pflanze der Milchsaft durch den Contact mit dem Imbibitionswasser nicht zum Gerinnen gebracht wird. Endlich lässt sich der nach der Fusion neu entstehende Milchsaft nur als Product eines lebenden Plasmakörpers in den Milchsaftgefässen auffassen, denn es fehlt jegliches Anzeichen einer epithelialen Ausbildung der angrenzenden Parenchymschichten.

Johow (Bonn).

Scribner, F. Lamson, Change of Name in a Grass. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 3. p. 32.)

Verf. ist durch seine Untersuchungen unabhängig zu demselben Resultat gekommen wie Bentham**), dass die Torrey'sche Gattung Pleuraphis zu Hilaria gezogen werden müsse. Demgemäss müssen die Namen der 3 dem Verf. bekannten Pleuraphis-Arten (Jamesii Torr., mutica Buckley, rigida Thurb.) in entsprechende Hilaria-Species mit dem Autor Bentham umgeändert werden.*)

---

*) l. c. p. 31.

**) Notes on Gramineae. p. 61.

Hackel (St. Pölten).

Scribner, F. Lamson, Note on Oregon Grasses. (l. c. p. 34.)

Neu für den Staat Oregon sind Gastridium australe P. B. und Aristida oligantha Michx., beide von C. G. Pringle gesammelt.

Hackel (St. Pölten).

Vasey, Geo., North American Grasses. (The Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. No. 4. p. 48.)

Zählt in Kürze die Veränderungen in der systematischen Gruppirung und Nomenklatur der Gräser nach Bentham's Notes on Gramineae**), soweit sie nordamerikanische Gattungen betreffen, auf.

Hackel (St. Pölten).

Scribner, F. Lamson, Notes on Andropogon Jamesii Torr. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 4. p. 52—53.)

Zurückführung dieser Species auf A. saccharoides Sw. Fl. Ind. occ. (1797). Synonyma sind ferner: A. argenteus DC., A. glaucus Torr. non Muehlenb., A. Torreyanus Steud. Verf. gesteht jedoch gewisse geringfügige Differenzen der nordamerikanischen Pflanze (Hall, Texan Plants No. 845; Curtiss, N. Am. Pl. No. 3635* etc.) †) von der westindischen zu, hält sie jedoch nicht für specifisch verschieden. Hieran schliesst sich eine ausführliche Beschreibung der nordamerikanischen Form, sowie eine Correctur von Torrey's Diagnose in Bezug auf die Blütenspelzen.

Hackel (St. Pölten).

Scribner, F. Lamson, List of Western Grasses. (l. c. p. 74—77.)

Verzeichniss der von C. G. Pringle 1881 in Arizona und Californien gesammelten Gräser mit Beschreibungen der noch nicht in nordamerikanischen Schriften beschriebenen Arten. Letztere sind: ein zweifelhaftes Panicum, als Varietät? zu P. capillare gestellt, ferner ein Panicum verwandt mit P. fuscum Sw., endlich Polypogon elongatus H. B. K.

Die Liste ist noch nicht abgeschlossen und wird später noch fortgesetzt werden.

Hackel (St. Pölten).

Macchiati, L., Contributo alla Flora Sarda. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 143—146.)

Verf. gibt den Standort von 24 mehr oder weniger häufigen Pflanzen an, welche er in Sardinien beobachtet und die in den Werken über die Flora Sardiniens nicht aufgeführt sind oder welche er an neuen Localitäten aufgefunden hat.

---

*) Bezüglich der beiden ersteren hat dies Bentham l. c. ohnedies gethan, bezüglich der dritten nicht, daher H. rigida Scribn. zu schreiben sein wird. Ref.

**) Vergl. Referat im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 181.

†) Ref. besitzt dieselbe von Reverchon in Texas gesammelt; sie hat verzweigte Rispenäste und die Haare der Aehrenspindel doppelt so lang als die fruchtbaren Aehrchen, während Swartz l. c. seiner Art „rami simplices" und „villi spiculae basi longitudine valvarum" zuschreibt. Auf's genaueste stimmt sie mit A. argenteus DC.! überein; Ref. schliesst sich der Meinung Scribner's an, dass die oben erwähnten Differenzen nicht zur specifischen Trennung genügen, glaubt sie jedoch als Varietäten auseinanderhalten zu müssen.

Interessant ist das Vorkommen von Salvia controversa Ten. (S. clandestina L., non Benth.) in Sardinien. Penzig (Padua).

Carestia, A., Le ultime erborazioni nelle Alpi Piemontesi. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 146—147.)

Auszug aus einem Briefe des Ab. A. Carestia, Lichenologen und Bryologen der italien. Alpen, über seine letzten Excursionen in den Piemonteser Alpen, am Monte Rosa und Mont-Blanc. Die botanische Beute wird als nicht gar reichlich geschildert, doch interessant in mancher Hinsicht. Penzig (Padua).

Sagot, P., Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames de la Guyane française. [Suite.*)] (Ann. d. Sc. Nat. Botanique. Sér. VI. Tome XII. 1882. No. 2—6. p. 177 suiv.)

Der vorliegende Theil des Katalogs behandelt die Malpighiaceae mit folgender neuen Art:

Byrsonima aerugo Sag. p. 178 = B. ferruginea Kch. var. in hb. mus. Par., Karouany, Maroni (Sagot n. 102, Mélinon, Schomburgk n. 33, hb. Mus. Par. n. 811); ferner die Rhizoboleae, Sapindaceae mit Serjania grandifolia Sag. n. sp., p. 190 (Poiteau), Karouany (Sagot n. 80), Maroni (Mélinon), Paullinia stenopetala Sag. n. sp. p. 194, Maroni (Mélinon); die Humiriaceae, Meliaceae, Ampelideae, Oxalideae und Rutaceae. Köhne (Berlin).

Fuchs, Theodor, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die bathymetrische Vertheilung der Meeresorganismen. (Verhandl. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. XXXII. 1882. Halbjahr I. Sitz.-Ber. p. 24—28.)

Vortrag, in welchem nachgewiesen wird, dass die bathymetrische Vertheilung der Meeresorganismen, nicht wie bisher allgemein angenommen wurde, durch die Temperatur, sondern vielmehr durch das Licht bedingt wird. Die als Beweismateriale verwendeten Thatsachen sind durchaus der Thierwelt entnommen und lassen — ihre Richtigkeit vorausgesetzt — auch an der Richtigkeit der vom Verf. gezogenen Schlüsse wohl keinen Zweifel übrig. Freyn (Prag).

Felix, Joh., Studien über fossile Hölzer. (Inaug.-Dissert.) 8. 82 pp. mit 1 Tfl. Leipzig 1882.

Der allgemeine Theil dieser auf Grund eines ausserordentlich umfangreichen Materials ausgeführten Arbeit enthält einige allgemeinere Untersuchungen über Coniferen-, besonders aber über Laubhölzer. In Hinsicht auf die Nomenklatur der fossilen Coniferenhölzer schliesst sich Verf. an die Bezeichnungsweise von Kraus an, hält es aber für zweckmässig, die Stamm-, Ast- und Wurzelhölzer schon äusserlich durch entsprechende Namen kenntlich zu machen, und schlägt vor, die Stammhölzer durch ein dem Namen der betr. Gattung vorangestelltes „Cormo“, die Asthölzer durch ein „Clado“ und die Wurzelhölzer (nach dem Vorgange von Conwentz) durch ein „Rhizo“ zu bezeichnen. — Verf. theilt weiter mit, dass er an einem Wurzelholze von Pinus Abies L. eine ähnliche Abweichung von der regelmässigen Tüpfelstellung (Tüpfel alternirend, durch Berührung sich abplattend) beobachtete, wie Schacht an einem Wurzelholze von Larix. Wurzelhölzer von Abietineen können also dem Araucarien-Holze ähnlich werden, was bei Bestimmung fossiler Coniferen zu beobachten ist. Letztere ist im allgemeinen mit weniger Schwierigkeiten verknüpft, als die Bestimmung fossiler Laubhölzer, da die Coniferenhölzer nur drei leicht erkenntliche Elemente (Tracheïden, Strang- und Strahlenparenchym) zeigen, während an der Zusammensetzung der Dikotyledonenhölzer Gefässe, Tracheïden, Libriform oder Holzfasern, Faserzellen, gefächerte Faserzellen, Ersatzfasern, Strangparenchym und Strahlenparenchym in den verschiedensten Combinationen Theil nehmen. Manche der genannten Elemente lassen sich im fossilen Zustande ausserdem nicht als solche erkennen, resp. von verwandten Formen unterscheiden, da eine Isolirung derselben und die Prüfung ihres Inhaltes nicht möglich ist. Infolge des complicirten Baues erfordern die Laubhölzer im allgemeinen eine bessere Erhaltung als Coniferenhölzer, und endlich ist die Zahl der holzbildenden dikotyledonischen Gewächse im Vergleich zu derjenigen der bekannten Coniferenarten eine ungemein grosse, weshalb eine Untersuchung der fossilen Laubhölzer ein grosses Material aus der gegenwärtigen Vegetation nothwendig macht. — In diesen Schwierigkeiten findet Verf. den Grund, dass nur erst verhältnissmässig spärliche Untersuchungen über fossile Laubhölzer vorliegen. Die betr. Arbeiten werden aufgezählt und zum Theil kritisirt. Insbesondere wird dabei das Auftreten von Thyllen und von Jahresringen als eine nicht constante und daher für die Bestimmung nicht brauchbare Erscheinung bezeichnet. — Der Verf. untersuchte ca. 300 Arten recenter Hölzer aus den verschiedensten Familien, wovon folgende Arten genauer charakterisirt werden:

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 351.

I. Papilionaceae: Sophora japonica, Erythrina Crista galli, Indigofera cytisoides, Brya Ebenus, Sabinax florida, Amorpha fruticosa. II. Caesalpiniaceae: Brownea grandiceps, Cassia indecora, C. brasiliensis, C. eremophila, C. fistulosa, C. Roxburghii, C. speciosa, Gleditschia triacanthos. III. Mimosaceae: Inga fastuosa Wit. —

Aus diesen Untersuchungen ergab sich:

1. Verschiedene Species derselben Gattung können ausserordentlich in ihrem Bau differiren. 2. Verschiedene Species verschiedener Gattungen können sich in ihrem Bau sehr ähnlich werden. 3. Verschiedene Gattungen derselben Familie können in ihrem Baue ausserordentlich von einander verschieden werden.

Im Uebrigen theilt Felix die zum Theil schon von anderen Autoren ausgesprochene Ansicht, dass sich in den meisten Fällen für die Familien fossiler Hölzer gemeinsame Charaktere finden lassen, brauchbar, einem Holze wenigstens bis zu diesem Grade eine systematische Stellung anzuweisen, dass sich jedoch Gattungen oder gar Arten aus der blossen Histiologie des Holzes nicht bestimmen lassen. Bei fossilen Laubhölzern wird selbst die Bestimmung der Familie schwierig und unsicher. — Die aufgestellten Gattungen fossiler Hölzer sind sehr ungleichwerthige Grössen, nämlich 1. sie sind wirkliche, mit den Gattungen lebender

Pflanzen gleichwerthige Species-Complexe (Quercinium). Sie sind 2. Complexe von Arten aus verschiedenen Gattungen ein- und derselben Familie (Salicinium). 3. Sie sind Complexe von Gattungen oder Arten aus verschiedenen Familien, welche eine gleiche oder ähnliche Structur besitzen (Helictoxylon und Taenioxylon). Verf. findet dieses Resultat nicht wunderbar, da die Anatomie des Holzkörpers von den physiologischen Functionen seiner Elemente, diese wieder von der Lebensweise der betr. Pflanze abhänge. Er vermisst eingehende Untersuchungen über diese Beziehungen.

In dem speciellen Theile beschreibt der Verf.:*)

1. Fossile Hölzer aus Europa.

A. Hölzer der ehemaligen Hohenegger'schen Sammlung im paläontologischen Museum zu München.

I. Coniferen-Hölzer:

a) Dyas-Formation: 1. Araucarioxylon Schrollianum Kr.**) von Kwaczala in Galizien. 2. Araucarioxylon Rollei Kr. Ebendaher.

Die Tracheïden enthalten oft zonal aufgebaute Quarzkrystalle, die mit ihrer streifenweis helleren oder dunkleren Färbung zu jenen Bildungen Veranlassung geben, die Göppert für mit Harz gefüllte Behälter ansieht.†)

b. Jura-Formation: Cedroxylon jurense Kr. von Oklesnia in Galizien.

c. Kreide-Formation: Cupressoxylon ucranicum Göpp. von Lipnik und Grodischt in Mähren.

d. Tertiär-Formation: Rhizocedroxylon* Hoheneggeri* Fel. von Saypusch. Pityoxylon sp. von Tornocz in Ungarn.

II. Dikotyledonen-Hölzer aus tertiären Schichten bei Krakau:

Ornoxylon* fraxinoides* Fel., Salicinium populinum Unger, Betulinium diluviale Fel. (Ulminium dil. Ung.), Helictoxylon* Roemeri* Fel. (Holzkörper einer Liane), Stephanoxylon dubium* Fel.

B. Hölzer aus dem nordwestlichen Theile Sachsens und den angrenzenden Theilen von Preussen, nebst einem Anhange über die Holzopale Ungarns.

Die Hölzer der zuerst genannten Gegenden gehören einer einzigen Art an, nämlich dem Cupressoxylon Protolarix Fel. — Da sie an vielen Orten in Braunkohlenlagern im Zusammenhang mit beblätterten Zweigen und Aesten von Sequoia Couttsiae Heer vorkommen, so gehört ein Theil dieser Hölzer unzweifelhaft zu dieser Art. Ausser in Braunkohlenlagern (Oligocän) fanden sich diese Hölzer auch in den darüber liegenden diluvialen Sanden und Kiesen.

Letzere sind verkieselt, die Exemplare aus den Braunkohlenlagern dagegen: a. bituminöse Hölzer, b. verkieselte Hölzer (aus ersteren hervorgegangen, da einzelne theils aus bituminösem Holz, theils aus Kieselmasse bestehen; die Verkieselung mindestens bei vielen Stämmen von Aussen nach Innen erfolgt), c. in Markasit umgewandelte Hölzer. — Nach ihrer Structur zerfallen diese Hölzer in Stamm-, Ast- und Wurzelhölzer einer und derselben Art. Sie werden daher bezeichnet als Cormocupressoxylon* Protolarix Fel., Cladocupressoxylon* Prot. und Rhizocupressoxylon*

---

*) Neue Gattungen und Arten sind mit * bezeichnet worden.

**) Vom Verf. neuerdings als Arauc. Saxonicum Fel. bezeichnet.

†) Göppert, Flora der Perm. Form. Tfl. 55. Fig. 5 u. 7.

Prot. Fel. — Die von Conwentz als Rhizocupressinoxylon uniradiatum beschriebenen Hölzer sind nach Felix nur die Wurzelhölzer von dem in der schlesischen Braunkohle häufigen Cupressinoxylon Protolarix Göpp. — Bei den Exemplaren von Klein-Aga bei Gera beobachtete Verf., dass die harzführenden Zellen sehr kurz werden und eine tönnchenförmige Gestalt annehmen. —

Im Anhang hierzu wird versucht, die von Göppert als Pinites Protolarix und von Unger als Peuce pannonica bezeichneten, von beiden aber für identisch gehaltenen Hölzer zu trennen. Verf. gelangt dabei zu dem Resultate,

dass der Name Pinites (Cupressoxylon) Protolarix Göpp. für Braunkohlenhölzer beibehalten werden müsse, als deren Typus die von Laasan und Saarau in Schlesien gelten können. Als Peuce pannonica Ung. (Rhizocupressoxylon * pannonicum Fel.) aber seien zu bezeichnen diejenigen Hölzer, welche als „ungarische Holzopale“ sich wohl in allen Sammlungen Europas finden. Mit Cupressoxylon Protolarix (ohne Rücksicht, ob Stamm-, Ast- oder Wurzelhölzer) sind als zufällige Ausbildungsweisen oder Erhaltungszustände zu vereinigen: Cupressinoxylon nodosum Göpp., Cupr. leptotichum Göpp. und Cupr. pachyderma Göpp. (Letztere beiden schon von Kraus als Erhaltungszustände bezeichnet.) Mit Cladocupressoxylon Prot. identisch ist Cupressinoxylon aequale Göpp., mit Rhizocupressoxylon pannonicum Cupressinoxylon sequoianum Merckl., Peuce pauperrima Schmid und Schleiden und Peuce Zipseriana Schmid und Schleiden.

Unter den ungarischen Holzopalen kommt ausserdem noch vor: Pityoxylon Mosquense Kr. (Pinites Mosqu. Merckl.). Ein Holz aus Bosnien erwies sich als Pityoxylon Pachtanum Kr. (Pinites Pachtanus Merckl.).

C. Hölzer aus Bayern (Tertiär):

Sapotoxylon * Gümbelii * Fel., Sap. * taeniatum * Fel. und Rhizocedroxylon * Hoheneggeri * Fel.

2. Fossile Hölzer aus Asien.

I. Von Tirnvicary bei Pondicherry (Tertiär): Araucarioxylon Schmidianum Fel. (Peuce Schmidiana Schleiden).

II. Von Java: Helictoxylon * Schenkii * Fel. (Lianenholz).

III. Aus Japan (Tertiär): Rhizocedroxylon * Göpperti * Fel.

3. Fossile Hölzer aus Amerika.

I. Aus Antigua:

Taenioxylon * varians * Fel., T. * irregulare * Fel., Helictoxylon * speciosum * Fel., H. * tenerum * Fel., Cassioxylon * anomalum * Fel., Anacardioxylon * spondiaeforme * Fel., Ebenoxylon * diospyroïdes * Fel., Schmiedeliopsis * Zirkelii * Fel., Zittelia * elegans * Fel.

Palmenhölzer (Palmoxylon * Schenk):

Palmoxylon * antiguense * Fel., P. * Kuntzii * Fel., P. * molle * Fel.

II. Aus Cuba:

Palmoxylon * Cottae Fel. (Fasciculites Cottae Ung.). Anhang: Palmoxylon * lacunosum * Fel. (Fundort?)

III. Aus Brasilien:

Taenioxylon * ingaeforme * Fel. (Manche Gefässe dieses Holzes erfüllt von dem Mycel eines Pilzes, wie es Unger als Nyctomyces entoxylinus beschrieben hat.)

4. Fossiles Holz aus Australien:

Araucarioxylon angustum * Fel. vom Illawarra-See (Kulm?).

Auf der beigegebenen Tafel sind abgebildet:

Helictoxylon speciosum, Zittelia elegans, Ebenoxylon diospyroïdes und Palmoxylon molle v. Antigua. Sterzel (Chemnitz).

Borbás, Vince v., Levelek ott, a hol különben hiányzanak. [Blätter an Stellen, wo sie gewöhnlich fehlen.] (Term. Tud. Közl. Heft 155. 1882. p. 206.)

Beispiele von beblätterten Inflorescenzen bei Cruciferen und Gramineen:

Bei 4 Exemplaren von Erysimum carniolicum, vom Monte Maggiore, fanden sich bis 5 mm lange Blätter unter den Blütenstielen, desgleichen war bei Arabis albida Stev. (A. Caucasica W.) an einem cultivirten Exemplare die Inflorescenz ziemlich reich beblättert, wobei ein Blättchen auf dem Blütenstiele in einem Abstand von 2—3 mm von der Achsel stand.

Bei einem Phleum pratense (von Besca valle, Insel Veglia) steht unter der Inflorescenz ein 24 mm langes, an der Basis zusammengeknittertes Blatt, welches wie eine Spatha bis zu dem unteren Drittel der Inflorescenz reicht. Ein gramen spathaceum fand sich auch bei einer Koeleria eriostachya Panč. von dem kroatischen Schneeberge (Schneznik), wo diese Spatha 35 mm lang oder etwas kürzer ist. Sie hat keine Vagina, aber breitet sich an der Basis aus, die Inflorescenz halb umfassend, und ist behaart, wie die Inflorescenz selbst. Borbás (Budapest).

Dietz, Sándor, (Term. Tud. Közl. Heft 156. 1882. p. 350.)

beschreibt eine Median-Prolification einer Rose, ohne aber Neues zu bringen. Borbás (Budapest).

Nicotra, Leopoldo, Varietà spontanea di fiore pieno dell'Oxalis cernua. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 3. p. 197—200.)

Verf. hat in den Weinbergen von S. Stefano di Briga (Provinz Messina) eine Varietät der dort eingebürgerten Oxalis cernua mit gefüllten Blüten häufig gefunden.

Die Pflänzchen zeichneten sich vor der normalen Form durch niedere Statur, gedrängteren Wuchs, sehr intensiv gefärbte Blüten aus. Die Petala waren sehr zahlreich, augenscheinlich gleichzeitig durch Multiplication und durch Transformation der Geschlechtsorgane; in manchen Blüten wurden über 100 Petala gezählt. Dieselben waren nicht mehr in Quirlen geordnet, sondern deutlich in Spirale auf dem etwas konischen Blütenboden inserirt.

Bezüglich der Ursache der Monstrosität konnte nichts Gewisses ermittelt werden. Penzig (Padua).

Magnus, P., Ovula der vergrünten Blüten von Reseda lutea. (Sitzber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin vom 20. Juni 1882.)

Die die vergrünten Blüten tragenden Trauben zeigten bei der Untersuchung ein allmähliches Fortschreiten der Vergrünung von der Basis der Traube nach der Spitze zu. Mit der Vergrünung tritt zugleich eine Durchwachsung der Blütenachse auf, die in gleichem Sinne fortschreitet, bis zuletzt auf kürzerem oder längerem Stiele eine zweite Blüte zwischen den geöffneten Carpellen der Primanblüte hervortritt. Auch die Umwandlung der Ovula ist eine fortschreitende, d. h. die Ovula verlieren mehr und mehr ihren normalen Charakter, bis ihre Bildung an den Carpellen der am meisten vergrünten und durchwachsenen Blüten gänzlich unterbleibt.

Die Umwandlungsstufen des anatropen bis campylotropen Ovulums sind etwa folgende: Anfängliches Zurückgehen des Kernes, der nur wenig über die Insertion der Integumente hervorragt, bisweilen mit Andeutung eines dritten Integumentes. Dann trennt sich der Funiculus vom äusseren Integument völlig ab bei gleichzeitiger Längsausdehnung, ist aber meist noch an seiner Spitze deutlich umgekrümmt. Auf der gekrümmten Seite trägt er das Ovulum, dessen Integumente sich mit einseitig geförderter Mediane ausbilden. Zuerst bildet sich das äussere Integument zu einem deutlichen Spreitenblatt mit einer den Funiculus umfassenden, trichterförmigen Basis um. Das innere Integument ist entweder noch schlauchförmig mit Mykropyleöffnung, oder es wird zum zweiten Spreitenblatt mit bestimmter Mediane. Weiterhin wird der Funiculus kurz und geht allmählich in das äussere blattartige Integument über, auf dessen Fläche das innere Integument mit eingeschlossenem Nucleus steht. Endlich verschwinden die Ovula ganz und gar.

Verf. führt diesen Thatsachen gemäss die scheinbare Umbildung des Ovulums in ein blattförmiges Organ auf ein einseitiges, excessives Wachsthum des äusseren Integumentes zurück. Müller (Berlin).

Kühn, J., Der Kaulbrand und seine Bekämpfung. (Fühling's landwirthsch. Zeitg. 1881. p. 85.)

Der Kaulbrand kommt, wie es der Verf. in Oberbayern beobachtet, nicht selten mit dem Steinbrand (Tilletia Caries und Tilletia laevis) zugleich auf dem Weizen vor. Beide Formen stimmen darin überein, dass an Stelle des Samens ein dunkel gefärbter, abnorm gebildeter Körper sich entwickelt; während jedoch das Steinbrandkorn eine von einer dünnen Hülle umschlossene Sporenmasse darstellt, ist das Innere des dicker beschalten Kaulbrandkorns mit einer weissen krümligen Masse erfüllt, bestehend aus geschlechtslosen Würmchen, den Larven des Weizenälchens, Tylenchus scandens Schw. (Anguillula Tritici Auct). Verf. fand in einem und demselben Korn Sporen und Larven zugleich. Da $^1/_2$ $^0/_0$ Kupferlösung die Aelchen nicht tödtet, so empfiehlt Verf. Einweichen des Saatgutes in stark verdünnte Schwefelsäurelösung (150 l Wasser, 1 kg gewöhnliche engl. Schwefelsäure). Wenn auch durch das Mittel die durch den früherjährigen Ausfall in den Boden gelangten Aelchen nicht vertilgt werden, so wird doch durch constante Anwendung desselben in wenigen Jahren die vollständige Vernichtung des Parasiten erzielt. v. Bretfeld (Tharand).

Frank, A. B., Der Rapsschimmel, die Sklerotienkrankheit des Rapses oder der Rapskrebs. (Fühling's landwirthsch. Zeitg. XXX. 1881. p. 351.)

Mittheilung über die Entwicklung und Weiterverbreitung dieser Krankheit*), die sich im Jahre 1879 in der Nähe Leipzigs in einem hohen Grade, 1880 auch an verschiedenen anderen Orten zeigte. Da Verf. den Pilz auch auf Sinapis arvensis, Gamburg auf Klee, Möhren und Cichorie gefunden hat, so ist er der Ansicht, dass Verbrennen des Strohs und der Strünke Angesichts der Uebertragbarkeit auf andere Nährpflanzen und der Bodeninficirung kein radicales Mittel sei, dass vielmehr am sichersten noch Umbrechen des Ackers und Einführung fremden Saatguts helfen dürfte.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 173.

v. Bretfeld (Tharand).

Dangers, G., Die Verbreitung der Kartoffelkrankheit. (Fühling's landwirthsch. Zeitg. XXX. 1881. p. 661.)

Berichtet über die einschlagenden Versuche von George Myrray.

In der Nähe eines bis zu 2 % von der Kartoffelkrankheit ergriffenen Feldes wurden mikroskopische Schnitte von gesunden Kartoffeln, mit Glycerin bestrichen (in einer Entfernung von 3 m von der nächsten Kartoffelpflanze), auf trocknen Steinen niedergelegt. 14 Schnitte zeigten am Abende des ersten Tages je 15, am 2. Abend 17, am 3. 27, am 4. nur 4 und am 5. 9 Conidien. Aus der Thatsache, dass auf einem eng begrenzten Raume 72 Conidien während 50 Stunden von dem benachbarten, nur bis auf 2 % befallenen Felde gefunden wurden, wird gefolgert, dass die Verbreitung der Conidien durch die Atmosphäre der gewöhnliche Weg der Ausbreitung der Kartoffelkrankheit ist.

v. Bretfeld (Tharand).

Stirm, Die Verwüstung der Kleefelder durch den Kleeteufel, Orobanche minor. (Fühling's landwirthsch. Zeitg. XXX. 1881. p. 466.)

Wirthschaftliche Maassnahmen gegen den Schmarotzer. Ohne botanisches Interesse. v. Bretfeld (Tharand).

Uloth, Ueber die Ueberwinterung der Kleeseide. (Fühling's landwirthsch. Zeitg. XXX. 1881. p. 5.)

Bestätigt die von J. Kühn schon vor 10 Jahren gemachte Beobachtung, dass die Kleeseide überwintern kann, und sieht schon in dem morphologischen und physiologischen Verhalten der Haustorien die Ueberwinterungsfähigkeit. Die Ueberwinterung wird aber nicht an allen Arten und in jedem Winter möglich sein:

1875/76 von 85 gezeichneten Pflanzen überwinterten 9,
1877/78 „ 120 „ „ „ keine,
1878/79 „ 110 „ „ „ 43.

v. Bretfeld (Tharand).

Nägeli, C. v., Zur Umwandlung der Spaltpilzformen. (Untersuchgn. über niedere Pilze aus dem pflanzenphysiol. Instit. München. Bd. I. 1882. p. 129 139.)

Verf. ist der Ueberzeugung, dass alle wahrnehmbaren Spaltpilzformen durch Uebergänge verbunden sind und dass kein der Beobachtung zugängliches Material sich richtig angestellten Culturversuchen gegenüber als beständig erweise. Dessen ungeachtet dürfe man aber die Spaltpilze nicht in eine Art vereinigen, da die äusseren Merkmale nicht das Wesen der Organismen ausmachen, sondern nur Aesserungen desselben seien. Das eigentliche Wesen bestehe in der chemisch-physikalischen Beschaffenheit der lebendigen Substanz und es sei selbstverständlich, dass die Verschiedenheit seiner Aeusserungen bei einzelligen Organismen von so unendlicher Kleinheit äusserst gering sei. Gäbe es die Möglichkeit, stärkere Vergrösserungen (statt 1000facher 10—20000fache Linearvergr.)

anzuwenden, so würden sich vielleicht auch an den wirklichen Arten brauchbare Unterscheidungsmerkmale beobachten lassen. Unter den gegebenen Verhältnissen bleibe nur der mühsame Ausweg, durch hinreichend lange und unter den verschiedensten äusseren Umständen fortgesetzte Züchtungen zu bestimmen, welche Formen sich ineinander überführen lassen und welche nicht. Dabei werde man Reihen von Ernährungsmodificationen heraus finden, welche die verschiedenen Erscheinungsweisen einer Species darstellen. Die Species werde nicht durch absolute Merkmale kenntlich sein, sondern dadurch, dass sie unter bestimmten äusseren Umständen bestimmte Modificationen des morpholog. und physiolog. Verhaltens, unter anderen Umständen andere Modificationen zeige. Wie viele Modificationen ein Spaltpilz annehme, lasse sich nicht einmal vermuthen. Möglicherweise vollendeten Heu- und Milzbrandbacterien schon allein den Formenkreis einer Species; doch sei das wenig wahrscheinlich; jedenfalls gehörten noch micrococcusartige, spirillumartige und gährungserregende Modificationen dazu. Ein System der Spaltpilze nach Gattungen und Arten mit den jetzigen Hülfsmitteln aufzustellen, sei wissenschaftlich werthlos; doch habe es praktische Vortheile, die bekannten Formen zu unterscheiden, um weitere Forschungen daran zu knüpfen. Zimmermann (Chemnitz).

Booth, John, Einfluss des Samens auf die Pflanzenerziehung. (Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen. XIII. 1881. p. 331.)

Empfiehlt für die Erziehung von Bäumen: rechtzeitiges Sammeln der Samen, unter Berücksichtigung des Herkunftortes, des Mutterstammes, und vorsichtige Behandlung bis zur Aussaat. Kienitz (Eberswalde).

St. Paul, v., Vergleichung der Temperatur-Verhältnisse von Europa und Nordamerika, mit Bezug auf den forstmässigen Anbau der Douglasfichte und der Catalpa speciosa. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIII. 1881. p. 340.)

Aus der Vergleichung der Jahres-Isothermen des natürlichen Verbreitungsgebietes genannter beider Baumarten mit Jahres-Isothermen europäischer Orte wird unter Berücksichtigung noch einiger anderer Factoren gefolgert, dass die durch schnellen Wuchs und gutes Holz ausgezeichnete Abies Douglasii (Lindley) voraussichtlich in ganz Mitteleuropa angebaut werden könne, während die durch vorzüglich dauerhaftes Holz werthvolle Catalpa speciosa (Warder) sich zum Anbau in fruchtbaren Lagen, namentlich Flussniederungen in den milderen Gegenden Deutschlands und des übrigen Europas noch eignen soll. Kienitz (Eberswalde).

Weise, Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. p. 81 u. 145.)

Der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten hat Anbauversuche mit einer Anzahl fremdländischer Holzarten in grossem Maassstabe begonnen. Der Ausführung der Saaten ging eine statistische Erhebung vorher, um festzustellen, welche dieser Holzarten bereits in Deutschland vorkommen, in welcher Menge, auf welchen Standorten sie sich befinden u. s. w. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse dieser Erhebung liegt hier vor. Es sind folgende Holzarten darin erwähnt:

Pinus rigida Mill., P. ponderosa Dougl., P. Jeffreyi Balf., P. Strobus L., Abies Douglasii Lindl., A. Nordmanniana Lk., Picea Sitchensis Carr., Cupressus Lawsoniana Murr., Juniperus virginiana L., Acer dasycarpum Ehrh., A. Negundo L., A. saccharinum Mx., Betula lenta L., Carya alba Nutt., C. aquatica Nutt., C. tomentosa Nûtt., C. amara Nutt., C. porcina Nutt., Fraxinus americana L., Juglans nigra L., Ulmus americana L., Quercus alba L., Q. rubra L., Populus monilifera Ait.

Ueber Pinus Laricio Poir. (corsicana) und Thuja gigantea Hook. wurden ebenfalls Erhebungen angestellt; da indessen Namenverwechselungen vorgekommen waren, sind die Angaben nicht aufgenommen worden. Kienitz (Eberswalde).

Bernuth, v., Ueber ausländische Holzgewächse. (Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen. XIII. 1881. p. 473.)

Beschreibung des vom Verf. vor 40 Jahren in der Oberförsterei Jägerhof bei Wolgast angelegten Forstgartens mit Angaben über eine grössere Anzahl ausländischer Holzgewächse, welche in jenem Garten mit resp. ohne Erfolg angepflanzt wurden.

Kienitz (Eberswalde).

Kienitz, M., Die in Deutschland wild wachsenden Ulmenarten. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. p. 37.)

Obgleich die 3 einheimischen Ulmenarten: Ulmus effusa Willd., U. campestris Smith und U. montana With. schon von Planchon (in den Annales des sciences), sowie im Prodromus gut getrennt und richtig beschrieben worden sind, herrscht doch in Deutschland noch grosse Verwirrung in Bezug auf die Angaben über Merkmale, Vorkommen u. s. w., weswegen sie Ref. einer neuen Bearbeitung unterzogen hat, die um so nothwendiger erschien, als die technische Verwerthbarkeit des Holzes der 3 Arten eine wesentlich verschiedene ist, und es namentlich die Ulmus campestris Sm. in hohem Grade verdient, an allen ihr zusagenden Orten angebaut zu werden, während die in Norddeutschland am meisten verbreitete Ulmus effusa Willd. geringwerthig ist. Die Beschreibung der 3 Arten ist von einer Abbildung der Blüten-, Frucht- und Blattform begleitet. Kienitz (Eberswalde).

Samsöe-Lund, Vejledning til at kjende Grässer i blomsterlös Tilstand, udarbejdet af Dansk Frökontrol. [Anleitung zur Kenntniss der Gräser im blütenlosen Zustande.] (Särtryk af Landbrugets Kulturplanter Nr. 3, udgiv. af Forening til Kulturplanternes Forbedring.) Mit 9 Taf. Kopenhagen 1882.

Sehr genaue und detaillirte Beschreibung der vegetativen Theile (Blattfläche, Blattgrund, Ligula, Blattscheide, Spross, Rhizom, Wurzel) der in Dänemark wildwachsenden und eingeführten Futtergräser, wozu noch ein sorgfältig ausgearbeiteter Schlüssel kommt zur schnellen Bestimmung nur blättertragender Pflanzenindividuen, zum Bestimmen der Gräser zu den verschiedenen Zeiten. Verf. ist der Ansicht, dass die ganz junge Keimpflanze der Gräser in der

Regel nicht bestimmt werden kann, da die ersten Blätter nur wenig ausgeprägt sind; dasselbe gilt von den ersten, noch schwach entwickelten Blättern des Sprosses. Um ein Exemplar mit Sicherheit bestimmen zu können, müssen vielmehr wenigstens einige kräftig entwickelte Niederblätter vorhanden sein; ferner ist es von Wichtigkeit, dass diese frisch sind, denn nach dem Trocknen werden nicht wenige Verhältnisse im Baue des Blattes so verändert, dass es schwer oder unmöglich wird, hiernach das Exemplar zu bestimmen. Ausser den genannten morphologischen Verhältnissen können auch biologische zum Bestimmen benutzt werden, so Wachsthumsenergie, Fundort, Vegetationsdauer etc. In der Regel sind vom Verf. nur solche Merkmale benutzt, welche mit blossem Auge oder durch eine gute Lupe gesehen werden können, nur ausnahmsweise wurde das Mikroskop zu Hülfe genommen. Da die eigentliche Beschreibung der Species selbstverständlich in einem kurzen Referate nicht wiedergegeben werden kann, müssen wir uns darauf beschränken, hier die vom Verf. angegebene Methode zur Untersuchung der Pflanzen ganz in der Kürze anzugeben. Zunächst wird die Pflanzendecke von mehreren kleinen, an verschiedenen Stellen des Feldes gelegenen Arealen ausgegraben, wonach die Pflanzen nach Species geordnet, dann gezählt und gewogen werden, nachdem die Wurzeln abgeschnitten sind. Um eine wirkliche Durchschnittsanalyse zu erhalten, ist es nothwendig, dass die kleinen Areale, welche zur Untersuchung benutzt werden, zusammen ein gutes Bild von der ganzen Vegetation geben; am besten wäre es, viele, aber kleine solcher Areale zu benutzen. Der Stengel muss 1—2 Zoll über der Wurzel abgeschnitten werden. Verf. empfiehlt noch, gleichzeitig mit der Aussaat der Samenmischung auf das Feld ein kleines Versuchsbeet mit jeder Species für sich zu besäen, wodurch das Bestimmen der Species und die Erkenntniss, welchen Antheil sie in der Vegetation zu den verschiedenen Zeiten des Sommers nimmt, wesentlich erleichtert wird. Durch das Aufzählen und Wägen sämmtlicher Exemplare jeder einzelnen Species wird es möglich, das durchschnittliche Gewicht jeder Pflanze zu berechnen, sowie man auch aus den Totalsummen für Zahl und Gewicht leicht ersehen kann, welche Procentmenge der ganzen Vegetation jede Art bildet. Es ist jedoch geboten, wenn die Verwerthung der Verhältnisse der einzelnen Art und der ganzen Samenmischung eine wirkliche Bedeutung haben soll, die Samenmischung sehr genau zu kennen, und zwar nicht nur, welche Sorten in letzterer enthalten sind und in welchem Gewichtsverhältniss, sondern auch die Reinheit und Keimfähigkeit jeder Art; wenn diese Factoren bekannt sind, lässt es sich durch eine einfache Berechnung bestimmen, wie viele keimfähige Samen jeder Species auf einem gegebenen Areale ausgesät werden. Schliesslich gibt Verf. die Durchschnittszahlen der Samen in einem Pfunde reiner Aussaat an (Trifolium pratense 287 500, Trif. hybridum 728 000, Trif. repens 756 500 etc.). Wenn diese Berechnungen mit den Resultaten der Analyse zusammengehalten werden, ist es möglich, ein gutes Bild davon zu erhalten, welche Veränderungen die Pflanzendecke des Grasfeldes erfährt, nicht nur in dem einzelnen, sondern auch in einer Reihe von Jahren, wobei dann die Vorzüge und Mängel unter den gegebenen äusseren Bedingungen deutlich hervortreten werden. Von grosser Bedeutung für die Praxis wäre es, wenn gleichzeitig unter denselben Verhältnissen die Ausbeute mehrerer verschiedener Mischungen von Samen verglichen wird.

Die zahlreichen Figuren, welche die Benutzung der Pflanzenbeschreibungen sehr erleichtern, sind sorgfältig und schön ausgeführt.

Jörgensen (Kopenhagen).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Ballion, E., Table générale et systématique des matières contenues dans les 56 volumes (années 1829—1881) du Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. (C. Botanique. p. 37—53.) 8. 110 pp. Moscou 1882.

Sormanni, Giacomo, Catalogo ragionato delle opere di viticoltura ed enologia pubblicate in Italia o in italiano dal principio della stampa sino a tutto l'anno 1881. 8. 16 pp. Milano (Gernia) 1882. L. 20.

Geschichte der Botanik:

Wiesner, Jul., Botanik. (Vierteljahresberichte üb. die gesammt. Wiss. u. Künste etc., hrsg. v. R. Fleischer. Bd. I. Berlin [Hempel] 1882.)

Verzeichnisse von Pflanzennamen:

Tschernajevsky, B. J., Beiträge zur Benennung der Pflanzen und Früchte in einigen Sprachgebieten des südwestlichen Kaukasus, hauptsächlich zusammengestellt in Suchum in d. J. 1870—76 und 1878—79. (Nachrichten d. Kaukas. Abthlg. d. K. Russ. geogr. Ges. Bd. VII. 1881—82. No. 1. p. 102—113.) Russisch.

Pilze:

Oudemans, C. A. J. A., Sordariae novae. (Hedwigia. 1882. No. 8. p. 123—124.)

Rehm, Beiträge zur Askomyceten-Flora der deutschen Alpen und Voralpen. (l. c. No. 7. p. 97—103; No. 8. p. 113—123.)

Flechten:

Olivier, H., Flore analytique et dichotomique des Lichens de l'Orne et des départements circonvoisins. I. 120 pp. 1 pl. Autheuil 1882.

Gefässkryptogamen:

Klinge, Joh., Die Schachtelhalme, Equisetaceae L. C. Rich. von Est-, Liv- und Curland. Monographie zur „Flora von Est-, Liv- und Curland." Fasc. 1. 8. 99 pp. Dorpat 1882.

Physikalische und chemische Physiologie:

Tschirch, A., Beiträge zur Hypochlorinfrage. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIV.) 8. p. 124—134. Berlin 1882.

Vesque, Jul., Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux des plantes. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 6.)

Biologie:

Musset, Existence simultanée des fleurs et des insectes sur les montagnes du Dauphiné. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 6.)

Anatomie und Morphologie:

Schulze, G. A. Ewald, Ueber die Grössenverhältnisse der Holzzellen bei Laub- und Nadelhölzern. Dissert. 8. 54 pp. Halle 1882.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., The Genus Gladiolus. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 454. p. 329—330.)

Brown, N. E., New Garden Plants: Hoya lasiantha Korth., Aglaonema Hookerianum Schott. (l. c. p. 333.)

Gandoger, Mich., Menthae novae, imprimis Europeae. (Bull. Soc. impér. des natural. de Moscou. Année 1881. No. 4. [Moscou 1882.] p. 223—277.)

Magnen, J., Glanes botaniques, plantes intéressantes ou nouvelles pour la flore du Gard observées dans les environs de Caissargues. 8. 38 pp. Nîmes (Grimaud) 1882.

Paläontologie:

Zeiller, R., Sur la flore des charbons du Tong-King. (Extr. des Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Séance du 10 juillet 1882.)

Pflanzenkrankheiten:

Plowright, Charles B., The Wheat Mildew. Can Wheat Mildew propagate itself apart from the Barberry? (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 454. p. 331—332.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Allen, Edwin B., The Opium Habit. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 8. p. 283—284.)

Cervello, The active Principle of Adonis vernalis. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 633.)

Griffini, Sull' immunità contro il carbonchio. (Rendic. R. Istit. Lombardo. XV. 1882. No. 15.)

Hinton, R. L., Sassafras in Poisoning by Rhus Toxicodendron. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 8. p. 286—287.)

Holmes, Madagascar Drugs. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 633.)

Sée, Experimental Researches on the Convallaria majalis. (l. c. No. 634.)

Smith, D. E., Toxicological Effects of Poison Oak. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 8. p. 287.)

Walker, Wm. E., Verbena urticifolia. (l. c. p. 287—288.)

Oekonomische Botanik:

Fitz-James, Mme. la duchesse de, Le Congrès phylloxérique de Bordeaux en 1881; Enquête viticole en Amérique, désirée par M. de Laroque; Enquête viticole en France, conseillée par M. le professeur Planchon. 12. XXXI et 166 pp. Nîmes 1882. 4 fr. 25.

Funaro e **Pellegrini,** Sul governo dei vini. (La Toscana industriale ed agricola. Prato. IV. 1882. No. 4.)

Keller, F., Sul limite altimetrico della coltura della vite negli Appennini abruzzesi. 8. Conegliano 1882.

Kosutány, Th., Chemisch-physiologische Untersuchung der charakteristischeren Tabaksorten Ungarns. Aus dem Ung. im Auszug übers. 4. Budapest (Kilian) 1882. M. 2.

Lolli, La viticoltura in Sardegna. (Rivista di viticolt. ed enol. No. 14. Conegliano 1882.)

Magnien et **Jobert,** Compte rendu des travaux de la commission centrale du phylloxéra de la Côte-d'Or au congrès phylloxérique international tenu à Bordeaux du 10 au 16 octobre 1881. 8. 80 pp. Dijon 1882.

Martin, Georges, Des ennemis naturels du phylloxéra. (Congrès internat. phyllox. de Bordeaux.) 8. 27 pp. Surgères; Bordeaux (Feret et fils) 1882.

Rovasenda, Jos. Graf v., Ampelographische Notizen. (Ampelogr. Ber. N. Folge. III. 1882. No. 6. p. 202—207; Deutsch u. Französ.)

Seillan, J., De la défense de vignobles; Etat de la question dans le Gers; conférence publique donnée à la mairie d'Eauze, le 16 mars 1882. 8. 32 pp. Auch 1882.

Zanotti, B., Cenni sul raccolto agricolo di Siria nel 1881 e sui principali generi di esportazione. (Bollett. consol. Roma. Vol. XVIII. 1882. Fasc. 14.)

Zimmermann, August, Bericht über die stattgefundenen Untersuchungen von Weinen amerikanischer Reben. (Mittheilgn. Aargauisch. naturforsch. Ges. Heft III. 1882. p. 103—111.)

La tassa sugli Zuccheri e la confezione del vino. (Rivista di viticolt. ed enol. ital. No. 14. Conegliano 1882.)

Gärtnerische Botanik:

Schneider, K. E., Die Schöne Gartenkunst, in ihren Grundzügen gemeinfasslich dargestellt. Ein Versuch zur ästhetischen Begründung derselben. 8. XX u. 234 pp. Stuttgart (Ulmer) 1882.

Stämmler, F., Grundriss des Gemüse-Baues. (Deutsche landwirthsch. Taschenbibl. Heft 27.) 8. Leipzig (Scholtze) 1882. M. 1,20.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientirung der Zellen des Assimilationsgewebes.

Von

Heinrich Pick.

(Hierzu Tafel V.)

(Schluss.)

II. Fördernder Einfluss des Lichtes auf die angeerbte Pallisadenform.

Wenden wir uns nunmehr zur Beantwortung der Frage, ob die Pallisadenform der Zelle bei den einzelnen Pflanzen eine erbliche Eigenthümlichkeit des Mesophylls der Blattoberseiten von Sonnenblättern ist, so dass das Licht bei der Entfaltung der jungen Laubblätter eine schon in der Knospenlage derselben vorgebildete, gestreckte Zellform in gleichem Sinne weiter entwickelt, beziehungsweise deren Ausbildung bei Minderung der Beleuchtung hemmt — oder ob das Licht die längsgestreckte Zellform direct erzeugt. Wir neigen auf Grund folgender Beobachtungen zur ersteren Annahme.

Pflanzen mit typischer Ausbildung der Pallisadenzellen in dem oberen Mesophyll ihrer Laubblätter, so die Populus-, Phaseolus-, Asclepias- und Ficus-Arten zeigen bei Untersuchung junger Blättchen aus der Knospenlage schon deutlich ausgeprägte Längsstreckung der hypodermalen Zellschicht, was um so auffallender ist, als z. B. bei Asclepias die jüngsten Blättchen durch ältere Blätter und bei Ficus von Scheiden eingehüllt und jedem stärkeren Lichteinflusse entzogen sind. Dazu kommt, dass bei den meisten Pflanzen die Unterseite der jüngsten Blättchen, die eben ihre Spreitenentfaltung begonnen haben, während der ganzen Dauer dieser Knospenlage dem Einflusse des Lichtes ausgesetzt ist. Junge Blättchen oben genannter Pflanzen zeigten in der Ausbildung der längsgestreckten Form der hypodermalen Zellen keinen bedeutenden Unterschied bei im Schatten resp. an sonnigen Standorten gewachsenen Individuen. Es sind das Alles Momente, die für die Erblichkeit der Pallisadenform sprechen. Es gibt auch Pflanzen (Hedera Helix), deren jüngste Blättchen kaum eine Längsstreckung der Zellen der Blattoberseite feststellen lassen. Bei ihnen tritt erst in älteren Blättern die Pallisadenform der Zellen typisch auf. Eine überall auftretende Erscheinung war bei den Untersuchungen des Mesophylls der jüngsten Blätter die stärkere Durchsetzung des Gewebes der Blattunterseite von Intercellularräumen.

Dass auf der anderen Seite das Licht auf die Entfaltung eines erblich überkommenen Pallisadenparenchyms fördernd einwirkt, dürften unsere obigen Beobachtungen in Blättern derselben Pflanzenspecies, die im Schatten oder an sonnigen Standorten gewachsen waren, und ausserdem die angeführten Verdunkelungsversuche sicher machen.

Es wird hier nothwendig sein, einige von Haberlandt*) geschilderte anomale Erscheinungen eingehender zu besprechen. Dass das Pallisadengewebe, beziehungsweise das vorwiegend assimilirende Zellgewebe auch an der Unterseite der Blätter auftritt, steht mit unserer Annahme, dass das Licht die Ausbildung der Pallisadenzellen befördere, durchaus im Einklange. Sind nämlich die Assimilationsorgane mehr weniger vertical gestellt und allseitig fast gleichmässiger Beleuchtung ausgesetzt, wie die armlaubigen Stengel, so befremdet es uns nicht, ringsum im assimilirenden Zellgewebe solcher Organe die Pallisadenzellform anzutreffen. Desgleichen finden wir es auch natürlich, dass die Blattorgane von Passerina filiformis, P. ericoides, P. hirsuta auf der morphologischen Blattunterseite Pallisaden besitzen. Die fast nadelförmigen Blätter dieser Pflanze liegen nämlich dem Stengel an und empfangen also nur an ihrer Unterseite Licht, während die morphologische Blattoberseite meist beschattet ist. Haberlandt's Ansicht, es sei die dichte Behaarung Grund, dass sich auf derselben kein Pallisadenparenchym entwickele, fand ich nicht bestätigt. Ich untersuchte eine Reihe stark behaarter Pflanzen: Santolina tomentosa, Antennaria dioica, Statice Armeria, Helichrysum Errerae, Centaurea candidissima, Cineraria bicolor, Medicago arborea, Cerastium Biebersteinii, C. tomentosum, C. grandiflorum, Papaver spicatum, Stachys lanata, Leucophythum sp., und fand bei allen armlaubigen unter diesen Pflanzen Pallisadengewebe im Blatte und in der Stengelrinde und bei den reichlich belaubten im Blattmesophyll allein. Es war mir das ein Beweis, dass die Behaarung in erster Linie nicht gegen zu intensives Licht, sondern gegen zu starke Verdunstung ein Schutzmittel gewähre, wie sich auch jüngst Tschirch**) ausgesprochen hat. Von Allium ursinum, Alstroemeria psittacina, Geitonoplesium, Eustrephus und manchen Gräsern, wo nach Haberlandt auf der besser beleuchteten Unterseite das assimilirende Parenchym auftritt, konnte ich mir leider kein Material verschaffen. — Der Gräser wird später noch gedacht werden.

---

*) l. c. p. 77.

**) Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort. 1881. p. 151. Sep.-Abdruck aus „Linnaea“. Neue Folge. Bd. IX. H. 3 u. 4; vgl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 323.

— Zunächst ist es aber fraglich, ob die an jenen Pflanzen angestellten Untersuchungen unter Berücksichtigung der Standortsverhältnisse angestellt wurden. Allium ursinum wird z. B. als typische Schattenpflanze in den Floren angeführt, und ist es möglich, dass die Blätter dieser Pflanze an schattigen Standorten normale Verhältnisse bezüglich des Assimilationssystems aufweisen. Uebrigens ist es, wie schon vorhin gesagt wurde, ganz mit unserer Anschauung vereinbar, dass auch die Unterseite das typische Assimilationsgewebe führen kann, sofern diese die bestbeleuchtete Seite ist. Der Annahme der Vererbung einer solchen Eigenthümlichkeit steht bei diesen Pflanzen ebenfalls nichts im Wege.

Schwierigkeiten machen uns an dieser Stelle diejenigen Pflanzen, die bald auf der einen, bald auf der anderen Seite des Assimilationsorganes je nach der Beleuchtung Pallisadengewebe auftreten lassen. Bei solchen Pflanzen kann von Vererbung der Pallisadenzellform nicht wohl die Rede sein. Ich denke hier in erster Linie an die von Frank gemachten Beobachtungen an Thuja occidentalis, welche wir früher anführten und deren auch Haberlandt*) gedenkt. Frank's Untersuchungen kann ich bestätigen. Die Assimilationsorgane mehrerer Thuja- und Biota-Arten gaben bei der anatomischen Untersuchung folgendes Resultat: Verticale Zweige von Thuja occidentalis, welche insolirt waren, zeigten beiderseits Pallisadengewebe; horizontal gewachsene besassen nur an der insolirten Seite Pallisadenzellen und zwar von stärkerer Längsstreckung als diejenigen der verticalen Sprosse. Solche Zweige verhielten sich also grade wie die gestielten Laubblätter. Gleiche Verhältnisse fanden sich bei Biota-Pflanzen. Schiebt man das dichte verticale Gezweig von Biota orientalis nach beiden Seiten auseinander, so wird man in der Regel in den tieferen Lagen der also entstandenen Spalten nur horizontal gestellte Zweige finden, deren Oberseite die Pallisadenform im assimilirenden Gewebe nicht zeigt, und deren Unterseite sich nach Art des Schwammparenchyms der Laubblätter gestaltet. Derartige Zweige erhalten offenbar im Innern des Strauches zu wenig Licht, als dass eine assimilatorische Thätigkeit beider Zweigspreiten unterhalten werden könnte. Das Auffangen des spärlichen Lichtes geschieht daher mit der einen vollen Fläche des horizontal gestellten Zweiges. Der Lichtmangel veranlasst auch bei diesen Zweigen einen Bau des assimilatorischen Gewebes nach Art der Schattenblätter.

Ebenso merkwürdige anatomische Erscheinungen liefert die jüngst von Stahl**) beschriebene Compasspflanze Lactuca Scariola und mehr noch Cirsium canum, welch' letztere ich den sog. Compasspflanzen beizählen möchte, da sie ähnliche Stellung der Blätter zeigt, wie jene Lactuca. Die von Stahl beschriebene Stellung der Blätter kam bei den beiden von mir untersuchten Pflanzen nur theilweise zu Stande, wahrscheinlich wegen zu geringer Insolation. Die Blätter beider Pflanzen sind sehr hinfällig und beiderseits mit Spaltöffnungen versehen. Stahl*) hält daher wohl mit Recht die Verticalstellung der Blätter von Lactuca für eine Schutzeinrichtung gegen zu starke Verdunstung an lichteren Standorten. Betrachten wir jedoch den Bau des Blattmesophylls genannter Pflanzen. Während Blätter von Lactuca Scariola in ihrem Mesophyll sowohl an der Ober- wie an der Unterseite längsgestreckte, darunter verzweigte Zellen aufweisen, die nur auf der Unterseite stärker von Lufträumen durchsetzt sind, zeigten Blätter von Cirsium canum sehr eigenthümliche Blattstructur. Die unteren, ihrer Lage nach mehr von der Verticalen abweichenden Blätter führten an der Oberseite allein Pallisadenzellen, an der Blattunterseite fanden sich rundliche und parallel der Blattfläche längsgestreckte Zellen, die ein lockeres, von vielen Lufträumen durchsetztes Gewebe bildeten. Höher sitzende Blätter, welche volle Verticalstellung in der Richtung Süd-Nord angenommen hatten, besassen auf beiden Seiten des Blattes das ausgeprägteste Pallisadenparenchym. Die Unterseite liess sich hier nur durch die Häufigkeit der Intercellularräume von der Blattoberseite unterscheiden.

---

*) l. c. p. 78.

**) Ueber sogenannte Compasspflanzen. Jena 1881; vgl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 43.

Thuja occidentalis, Biota orientalis, Lactuca Scariola und Cirsium canum wären somit Fälle, wo das Licht die Bildung der Pallisadenzellen direct veranlasste. Allerdings müssen wir uns bei diesen Pflanzen vergegenwärtigen, dass die verticalen Assimilationsorgane die Eigenschaft besitzen, beiderseits gleichmässigen Zellbau annehmen zu können, sei es nun rundzelliges Gewebe bei schwacher Beleuchtung, oder sei es Pallisadenparenchym bei stärkeren Lichteinflüssen. Die Verticalstellung der Blätter der beiden letztgenannten Pflanzen mag diesen als erbliches Vermögen überkommen sein; dies genügt, um uns das Auftreten resp. Fehlen von Pallisadenzellen an der Blattunterseite bei ungleichen Beleuchtungsverhältnissen zu erklären. Thuja occidentalis stammt, wie auch Frank**) vermuthet, vielleicht von einer Pflanzenart ab, die vorwiegend verticale Zweigspreiten mit allseitig gleichmässiger Orientirung gegen Beleuchtungsverhältnisse besessen hat, wobei alsdann das Auftreten von Pallisadenzellen bald auf der einen, bald auf der anderen Seite der Assimilationsorgane als naturgemässe Lichtwirkung verständlich wird. Zu den verticalen Assimilationsorganen dürften auch die Blätter der Mehrzahl unserer Gräser, ferner die schmalen, lanzettlichen Blätter von Geropogon glaber und Scorzonera porrifolia zu zählen sein.

Blicken wir auf die zuletzt geschilderten Verhältnisse zurück, so scheint es fest zu stehen, dass bei der grossen Mehrzahl der an sonnigen Standorten wachsenden Pflanzen die Pallisadenzelle im oberen Theile des Blattmesophylls eine erbliche Erscheinung ist, zu deren typischer Entfaltung die Einwirkung stärkerer Lichtintensitäten nöthig ist. Abweichende Verhältnisse zeigen die auf verticale Stellung der assimilirenden Organe eingerichteten Pflanzen.

Um die Möglichkeit zu erproben, ob durch Insolation der Blattunterseite auf dieser Pallisadenparenchym hervorgerufen werden könne,

---

*) l. c. p. 9.
**) l. c. p. 189.

wurden einige Versuche angestellt. Mit Hülfe von Nadeln wurde ein junger Zweig von Ficus repens auf einem Brette gleich unterhalb des Glasdaches eines Gewächshauses, worin diese Ficus-Art üppig gedieh, in der Art fixirt, dass der bilateral gebaute Zweig in umgekehrter Lage einer ziemlich intensiven Beleuchtung ausgesetzt war. Dabei zeigte sich im Längenwachsthum des Zweiges keine Veränderung; die neu angelegten Blätter hingegen entwickelten sich nur bis etwa auf $^1/_{10}$ ihrer normalen Blattspreite und schlossen damit ihr Wachsthum ab. Die meisten hatten ein zerknittertes Ansehen. Die anatomische Untersuchung ergab, dass das Mesophyll der morphologischen Unterseite trotz der Beleuchtung keine Aenderung der Gestalt hatte eintreten lassen. Der rothe Farbstoff, welcher in jungen Knospenblättern so häufig angetroffen wird, fand sich hier in einer grösseren Anzahl von Zellen vor. Junge Blätter von Populus grandifolia, Magnolia sp., Polygonum Sieboldi zeigten, in umgekehrter Lage fixirt und der Insolation ausgesetzt, bei ihrem weiteren Wachsthum keine besonders augenfällige Verkümmerung. Auch zeigte das Gewebe keine wesentliche Veränderung. Nur ist das Auftreten des rothen Farbstoffes nach längerer Versuchsdauer und die Zersetzung des Chlorophylls in einzelnen Zellen anzuführen.

Erfolgreicher war der Versuch, auf der Unterseite durch Insolation Pallisadengewebe hervorzurufen, bei normal annähernd vertical wachsenden Blättern. So zeigte das Blattgewebe des ziemlich vertical wachsenden Colchicum auctumnale ein Mesophyll, das aus Armpallisadenzellen aufgebaut ist. Die morphologische Oberseite weist in den meisten Fällen ein dichteres Pallisadengewebe auf, das vorwiegend aus typischen Pallisadenzellen und vereinzelt dazwischen auftretenden Armpallisadenzellen besteht. Wählt man nun an sonnigen Standorten, (die dieser Pflanze allerdings gewöhnlich nicht zukommen) solche Blätter aus, deren morphologische Blattunterseite in Folge einer Neigung der Pflanze unter stärkerem Lichtgenusse sich entfaltete, so ist es nunmehr diese Seite, welche die beschriebene Structur der Blattoberseite besitzt, während letztere ein lockereres Armpallisadengewebe aufweist. Blätter von Rumex alpinus, die bei ziemlich verticaler Stellung gewachsen und voller Insolation ausgesetzt waren, zeigten in allen Blatttheilen der Unterseite, welche vom Sonnenlichte getroffen wurden, Pallisadenzellen, die jedoch die Längsstreckung der Zellen der Blattoberseite nicht erreichten. Bei diesen Pflanzen haben wir es offenbar mit Uebergangsstadien zu thun von Blättern, die auf horizontale Spreitenentfaltung eingerichtet sind, zu solchen, deren Structur an eine Beleuchtung angepasst ist, wie sie die verticalen Assimilationsorgane geniessen.

Versuche am Klinostat mit jungen Pflanzen von Phaseolus vulgaris und Vicia Faba in horizontaler Stellung zum Zwecke der gleichmässigen Beleuchtung der Ober- wie Unterseiten der Blätter ergaben keine wesentliche Veränderung des Blattmesophylls. Es ist das wiederum ein Beweis dafür, dass das Pallisadengewebe eine angeerbte Zellform ist, wie wir das für die Mehrzahl der Laubblätter angenommen haben.

III. Orientirung der Pallisadenzelle zum einfallenden Lichte.

Bisher haben wir den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt der assimilirenden Zellen behandelt. Im Folgenden wollen wir den Einfluss der Insolation auf die Orientirung der assimilirenden Zellen zur Oberfläche des Organes nachweisen. Es ist nämlich keineswegs eine allgemeine Erscheinung, dass die assimilirenden Zellen sich senkrecht zur Oberfläche des Organes stellen, wie das bisher in den meisten Lehrbüchern der Botanik gelehrt und als eine stetige Erscheinung auch von Haberlandt in seinem obengenannten Werke angenommen wird. Die assimilirenden Laubblätter oder die sie tragenden Stiele sind nach Sachs*) in der Art für den Heliotropismus eingerichtet, dass schliesslich die Blattoberseite dem Lichte unter einem möglichst rechten Winkel entgegengehalten wird. Dieser Satz bedarf, wie wir später sehen werden, einer Erweiterung. Untersuchen wir insolirte Blätter von Typha latifolia, Senecio erucaefolius, Hydrocharis Morsus ranae, Alisma Plantago, Irideen (welche Pallisaden führen), Lathyris silvestris, Rumex Hydrolapathum, Cirsium canum u. a. Pflanzen, deren Blätter mehr weniger verticale Stellung zeigen, so finden sich die Zellen der Pallisadenzonen alle aufwärts zum einfallenden Tageslichte, das vom Himmelsgewölbe reflectirt wird, orientirt, wie Fig. 11**) von Rumex Hydrolapathum veranschaulichen möge. Aber auch Blätter von Pflanzen mit Blattrosetten, so Diplotaxis muralis, Leontodon Taraxacum und Plantago media, welche normal eine senkrechte Orientirung der Pallisadenzellen besitzen, zeigen, in die geeignete Bedingung gebracht, eine Aufwärtsorientirung ihrer Pallisadenzellen. So wurde bei einer Reihe von Exemplaren genannter Pflanzen, die zwischen den Steinfugen einer Mauer gewachsen waren, das Blattmesophyll der nach oben stehenden Blätter untersucht. Der Mauer schmiegten sich die Blattrosetten in ähnlicher Weise an, wie sie es normal auf dem Erdboden thun, nur führten die seitlichen und nach unten gewachsene Blätter Stielbewegungen aus, um die Blätter zum einfallenden Lichte zu orientiren. Dies war aber den nach oben gewachsenen Blättern nicht möglich, und so trat denn hier die Anpassung der Pallisadenzellen ein, wie sie von Plantago media Fig. 12 dargestellt ist.

Es war zu vermuthen, dass diese Orientirungsverhältnisse der Pallisadenzellen zum einfallenden Lichte an normaler Weise verticalen assimilirenden Stengelorganen der armlaubigen Pflanzen noch deutlicher hervortreten würden. Radiale Längsschnitte durch einen jungen Spross von Jasminum fruticans in der Richtung von West nach Ost zeigte denn auch deutliche Aufrechtorientirung der Zellen des Rindengewebes an beiden Stengelseiten (Fig. 13 a, b). Ein anderer Spross, der nach der Nordseite hin von Gesträuch beschattet wurde, zeigte auf Querschnitten nach der Südseite hin (Fig. 14 a) zwei Zonen typischer Pallisadenzellen. Auf Längsschnitten, die durch denselben Stengel in der Richtung Süd-Nord angefertigt wurden, war an der Südseite (Fig. 14 b) die Aufrechtorientirung der Pallisadenzellen deutlich zu erkennen.

---

*) Physiolog. Bot. p. 40.

**) Es muss hier betont werden, dass gegen die Lage der Zellen die Blattquerschnitte in der Richtung der Längsachse geführt wurden, so dass eine Verschiebung durch das Messer ausgeschlossen ist.

An der Nordseite fand sich indess in Folge zu spärlicher Beleuchtung kein Pallisadenparenchym entwickelt (Fig. 14 c). Längsschnitte hingegen in der Richtung von Westen nach Osten zeigten gleichmässige Zellorientirung (Fig. 14 d, e). Radiale Längsschnitte, welche durch einen ziemlich „verticalen“, allseitig fast gleichmässig beleuchteten Spross von Spartium junceum angefertigt wurden, besassen dieselbe Aufwärtsorientirung der Zellen des Rindenparenchyms (Fig. 15 a, b). Längsschnitte, welche durch einen „horizontal“ gewachsenen Zweig derselben Pflanze in der Richtung der Ebene, welche die bestbeleuchtete Seite mit der gegenüberstehenden schattigen Stengelseite verband, angefertigt wurden, liessen, wie zu erwarten, nur eine senkrechte Orientirung der Pallisadenzellen zur Oberfläche des Stengels erkennen. Der Einfluss geringerer Lichtintensitäten auf die Ausbildung der Pallisadenform ist auch hier sehr in die Augen fallend (Fig. 16 a, b). Wurden dagegen Querschnitte durch den genannten Zweig gemacht, so war auf solchen eine um so stärkere Aufwärtsstellung der Pallisadenzellen erkennbar, je mehr dieselben seitlich nach unten standen. Fig. 17 gibt das eigenthümliche Bild eines solchen Querschnittes wieder; bei 90° ist die physikalische Oberseite des insolirten horizontalen Stengels, bei 0° die um 90° tiefer liegende seitliche Stengelpartie abgebildet. Die Aufrechtorientirung der Pallisadenzellen beträgt etwa 30°. Am ausgeprägtesten ist dieselbe in insolirten Stengeln von Asphodelus microcarpus. Die Pallisadenzellen des Rindengewebes dieser Pflanze sind von bedeutender Länge und dazu sind drei Pallisadenzonen vorhanden, sodass die Zelllagerung um so mehr in's Auge springt (Fig. 18).

So ist also den Assimilationsorganen die Möglichkeit geboten, sich stets in einer bestimmten Richtung dem einfallenden Lichte zu accommodiren: einerseits durch den Heliotropismus der Blattstiele oder Blattspreiten, anderseits dadurch, dass auch die Zellen selbst befähigt sind, je nach Umständen eine zum einfallenden Lichte senkrechte Orientirung einzunehmen.

Zur Bestätigung der geschilderten Beobachtungen wurden noch die Pallisadenparenchym führenden Stengel von folgenden Pflanzen untersucht, die alle ähnliche Aufwärtsorientirung der Zellen aufwiesen: Asperula tinctoria, Catananche coerulea, Dianthus Carthusianorum, Equisetum palustre, Erigeron giganteum, Juncus effusus, Narcissus Tacetta (Blütenschaft), Sarothamnus scoparius, Statice Armeria und St. sareptana.

Nachdem einmal eine Orientirung der Zellen des assimilirenden Pallisadenparenchyms nach Maassgabe des Lichteinfalls constatirt war, lag es nahe, zu versuchen, ob bei anderer Stellung der Assimilationsorgane auch eine nachträgliche Orientirung der Zellen zu dem also veränderten Lichteinfalle möglich sei. Die in dieser Richtung angestellten Versuche hatten jedoch noch keinen befriedigenden Erfolg aufzuweisen.

Resultate.

Fassen wir nunmehr die gefundenen Resultate noch einmal in Kürze zusammen:

1. Die Entwicklung des Pallisadenparenchyms in assimilirenden Geweben hängt ab von der Intensität des einfallenden Lichtes.

2. Die Pallisadenform der assimilatorischen Zellen ist den meisten Pflanzen erblich überkommen. Die Stärke der Beleuchtung fördert nur die Entwicklung der schon angelegten Zellform.

3. Bei Pflanzen, die befähigt sind, ihre Assimilationsorgane vertical zu stellen, kann durch stärkere Beleuchtung auf der einen oder der anderen Seite der Assimilationsorgane die Bildung von Pallisadenzellen hervorgerufen werden.

4. Starke Behaarung hindert die Ausbildung von Pallisadenparenchym nicht; sie dürfte ein Schutzmittel gegen zu starke Verdunstung bei an trockenen, sonnigen Standorten wachsenden Pflanzen sein.

5. Die Schattenblätter bleiben gegenüber den insolirten Blättern nach allen Dimensionen in ihrem Wachsthum zurück.

6. Sind die Assimilationsorgane weniger befähigt, zur Richtung des einfallenden Lichtes sich zu orientiren, wie es die meisten gestielten Laubblätter vermögen, so tritt bei ihnen eine Accommodation des Zellgewebes zur Richtung der Beleuchtung durch zweckentsprechende Orientirung der einzelnen Zelle ein.

Botanisches Institut in Bonn, 1. August 1882.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel V.

Fig. 1 a, b. Blattquerschnitte durch a ein Sonnenblatt, b ein Schattenblatt von Hieracium villosum.

Fig. 2 a, b. Blattquerschnitte durch a ein Schatten- und b ein Sonnenblatt von Geum urbanum.

Fig. 3 a, b. Blattquerschnitte von Lysimachia Nummularia a durch ein Schatten-, b durch ein Sonnenblatt.

Fig. 4 a, b, c. Blattquerschnitte von einem a an schattigem, b lichtem, c sonnigem Standorte gewachsenen Blatt von Leontodon Taraxacum.

Fig. 5 a, b. Blattquerschnitte durch ein Sonnen- und Schattenblatt von Hedera Helix.

Fig 6 a, b. Blattquerschnitte von einem a Schatten- und b Sonnenblatte von Convallaria majalis.

Fig. 7 a, b, c. Stengelquerschnitte von Polygonum aviculare, a von einem stark, b von einem mittelmässig, c von einem schwach belaubten Stengel.

Fig. 8 a, b. Blattquerschnitte durch a die insolirte und b die künstlich verdunkelte Blatthälfte desselben Blattes von Polygonum Sieboldi.

Fig. 9 a, b. Stengelquerschnitte durch a den insolirten. b den verdunkelten Stengeltheil von Jasminum fruticans.

Fig. 10 a, b, c. Stengelquerschnitte durch a den oberen insolirten, b den mittleren und verdunkelten, c den unteren isolirten Stengeltheil von Spartium junceum.

Fig. 11. Rumex Hydrolapathum, Blattquerschnitt.

Fig. 12. Blattquerschnitt einer in der Steinfuge einer Mauer gewachsenen Plantago media.

Fig. 13 a, b. Die einander gegenüberstehenden Rindenpartien auf einem radialen Längsschnitte durch einen verticalen Jasminumspross. Richtung des Scheitels: West-Ost.

Fig. 14 a. Ein Querschnitt und

Fig. 14 b, c, d, e. Längsschnitte bis zur Stärkestrasse durch einen verticalen Jasminumspross in der Richtung Süd-Nord: b, c; und in der Richtung West-Ost: d, e.

Fig. 15 a, b. Radialer Längsschnitt bis zur Stärkestrasse durch einen Spross von Spartium junceum, a die nach Nord, b die nach Süd gelegene Rindenpartie.

Fig. 16 a, b. Längsschnitte bis zur Stärkestrasse durch einen horizontalen Spross von Spartium junceum, a die oben insolirte, b die untere beschattete Stengelpartie.

Fig. 17. Querschnitt desselben Stengels, zunehmende Orientirung der Zellen der mehr seitlichen Chlorophyllnester. (Vergrösserung 80 fach.)
Fig. 18. Stengellängsschnitt bis zur Stärkestrasse von Asphodelus microcarpus.
Die Vergrösserung beträgt mit Ausnahme von Figur XVII das 160 fache.

Botanische Gärten und Institute.

The Gallery of Marianne North's Paintings of Plants and their Homes. Royal Gardens, Kew. Descriptive Catalogue, compiled by **W. Botting Hemsley,** A. L. S. London 1882.

Wie schon im letzten officiellen Bericht über die Kew-Gärten erwähnt wurde*), liess Miss North ein architektonisch schönes und zweckentsprechendes Gebäude auf ihre Kosten in jenen Gärten errichten, welches zur Aufahme der von dieser Dame in den verschiedensten Weltgegenden ausgeführten Oelgemälde von einzelnen Pflanzen oder ganzen Pflanzenscenerien bestimmt war. Mittlerweile ist dieser Bau beendigt worden und hat man unter directer Leitung der Künstlerin ihre Schöpfungen darin aufgestellt. Der darüber abgefasste beschreibende Katalog zählt 627 Nummern, ist mit einer Vorrede des Directors, Sir Joseph Hooker versehen, und ist ihm eine Weltkarte beigefügt, die auf die Verbreitung der Gewächse Rücksicht nimmt, insofern charakteristische Vegetationsbilder, wie Tundren, Wälder und bebautes Land, Gesträuchformationen (Scrub), Wiesen, Prairien, Steppen, Wüsten darauf vermerkt sind. Auf den Oceanen werden die grossen Strömungen, die Eisberge sowie die Tang-Ansammlungen näher bezeichnet. Zwei oder drei dieser kurzen Beschreibungen dürften hier Platz finden, um den Werth des Büchelchens zu veranschaulichen.

162. Bambus-Thal bei Bath, Jamaica.

Die baumartigen Gräser, als Bambusrohre bekannt, bilden einen sehr hervorstechenden Zug in der Vegetation der meisten Tropenländer, ganz insbesondere des tropischen Asiens, wo die eigentlichen Bambusen zu Hause sind. Ihr praktischer Werth ist ein äusserst mannigfaltiger, in Folge dessen sie gemeinschaftlich mit der Banane und Cocos-Palme in grossartigem Maassstabe angebaut werden. Pflege beanspruchen sie nur eine sehr geringe. Für weitere Details siehe Nr. 324.

237. Laub und Frucht des Wampee (Cookia punctata Betz.) und Scharlach-Passionsblume (Passiflora quadriglandulosa Bodsch); auf Ceylon gemalt. Die Wampee-Frucht gehört zu derselben natürlichen Familie wie die Orange und wird in China und dem malayischen Archipel sehr geschätzt.

559. Blühende Gummibäume (Eucalyptus spp.), Grasbäume (Xanthorrhoea spp.) und Wattles (Acacia spp.) in einer Waldlandschaft von Queensland.

Da ähnliche Kataloge über die Museen, Gewächshäuser u. s. w. dieser Gärten schon seit vielen Jahren beim Publicum grossen Anklang gefunden haben, dürfte der hier besprochene auch allgemeinen Beifall finden.

Goeze (Greifswald).

Gelehrte Gesellschaften.

Société botanique de Lyon.

Séance du 4 Juillet 1882.

Présidence de Mr. Viviand-Morel. La séance est ouverte à 7 heures $^3/_4$. Il est donné lecture du procès-verbal de la séance du 20 Juin, à ce propos Mr. Viviand-Morel fait l'observation suivante, au sujet de deux plantes citées par Mme. Pichat au lieu de Triglochin, c'est le Thesium humifusum qui a été signalé par Chabert et non Jobert. Le Potentilla procumbens Sibth. n'est signalé dans la flore de Grenier et Godron qu'en Alsace (Nesleler), dans l'Anjou (Boreau) à Lyon, au Garon; elle doit être plus commune,

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 323.

mais son facies imitant un peu celui de la Potentilla reptans a dû souvent la faire confondre avec cette dernière espèce. — Après cette rectification le procès-verbal est adopté. — Présentations: Mr. Camille Hüss, place de la République 53, Lyon, présenté par Mme. Pichat et Mlle. Morisot. — Communications: Après une discussion où prennent part MM. le Dr. St.-Lager, Magnin, Veuillot, l'assemblée décide que la grande excursion annuelle se fera cette année au Col de l'Arc les dimanche 9 et lundi 10 Juillet. — Mr. l'abbé **Boullu** présente au nom de Mr. A. Carriot deux exemplaires du Medicago marginata Willd., ils ont été cueillis dans son jardin, et y sont venus de graines récoltées sur des échantillons envoyés de Guelma (Algérie). Cette plante est venue dans son jardin identique aux exemplaires de Guelma. Voisin du M. orbicularis, le M. marginata en diffère par son port plus grêle, par ses gousses à spires plus largement bordées et surtout moins serrées, formant comme un tire-bouchon. Il semble donc, d'après Mr. Carriot que De Candolle, dans le Prodromus, n'a pas raison en le regardant comme une simple forme du M. orbicularis; ces deux exemplaires sont offerts par Mr. l'abbé Carriot pour l'herbier de la Société. — Mr. l'abbé Boullu présente ensuite à l'assemblée deux plantes peu communes en les accompagnant des espèces affines; d'abord Geum intermedium Ehrh. récolté à la chapelle de Mazière au-dessus d'Hauteville (Ain). Il fait remarquer que sans parler des autres caractères cet hybride du Geum urbanum et du G. rivale s'en distingue facilement par ses sépales étalés tandis qu'ils sont réfléchis dans le premier et dréssés dans le second. Outre les deux parents il montre à l'assemblée un exemplaire de l'hybride paraissant en voie de retour vers le G. rivale. Il ajoute que cet hybride que l'on trouve assez facilement à la chapelle de Mazière, est excessivement rare au bord du marais de Cormaranche, où cependant les deux parents abondent. Mais là le G. rivale est déjà en fruits quand le G. urbanum commence à fleurir, ce qui rend l'hybridisation difficile; au lieu qu'à la chapelle de Mazière, grace à une altitude plus élevée, le G. rivale retardé par la neige fleurit en même temps que le G. urbanum; circonstance qui doit favoriser le croisement. — La seconde espèce, Hieracium saxetanum Jord., a été cueillie à Verna (Isère); elle est accompagnée du H. Jacquini et du H. amplexicaule, de la même station. Sa taille plus élevée, ses rameaux plus dressés, ses calathides plus nombreuses, ses feuilles à dents moins larges et plus aigues, sa glandulosité plus abondante, la distinguent du premier; ses feuilles lasciniées la distinguent du second. — M. Boullu présente aussi le H. pulmonarioides pris à Tenay (Ain) et une forme curieuse voisine du H. Jacquinii, rapporté d'Hauteville. Elle est deux fois plus grande que le H. Jacquinii cueilli au même lieu et dont elle a les feuilles; les rameaux et les pédoncules sont très-velus glanduleux, et les calathides nombreuses, serait-ce un hybride? — Mr. **Therry** présente divers cryptogames qui ont été trouvés réunis sur le même stratum, Allium sativum, entassés et délaissés dans un champ inondé, ainsi que dans un fossé dans les mêmes conditions; ces champignons ont été déterminés par M. Cooke et sont: Peziza theleboloides All. et Saw., P. mellea Phill. et Plowr., P. chartarum Quel. (in litt.), Anixia troncigena Fuck., Lycogala epidendrum, Phacidium sp. n. à nommer. — Mr. Therry présentait aussi divers autres échantillons de cryptogames tels que Collybia Corrigena Pers. sur cônes de pins tombés dans un chemin et à demi enterrés; Polyporus obliquus (Pers.) Fr., espèce assez rare, venant sur le bois sec et dur, blessures du Mûrier, dans le midi; Exoascus Pruni Fuck., échantillon de belle et luxuriante végétation, et fort abondante cette année; Scenedesmus quadricauda (Crép.) Bréb. Dans une éprouvette après la récolte de Sau No. 6886 déjà présenté. — La séance est levée à 9 heures et demie. Le Secrétaire: J. Nicolas.

Séance du 18 juillet 1882.

Présidence de Mr. Therry, vice-président. — La séance est ouverte à 7 h. 3/4, il est donné lecture du procès-verbal de la séance précédente qui est adopté. — Admission: Mr. Camille Hüss, employé au télégraphe, place de la République 53, est admis membre titulaire de la Société. Mr. Saint-Lager informe la Société du don fait par Mr. Payot, naturaliste à Chamonix, de son ouvrage intitulé: Florule de la vallée du Mont-Blanc. — Communications: Mr. Meyran, Herborisations dans les bois de Verrières [Seine] (renvoyé au comité de publication). Mr. le Dr. **Magnin** à propos de l'Agraphis nutans mentionné par M. Meyran dans son compte rendu, demande, s'il n'a pas été rencontré aux environs de Lyon; Mr. l'abbe Boullu dit que Mr. l'abbé Cariot l'a mentionné à Ecully, mais très-rare. — Sur le Pannaria caesia. En attendant le compte rendu détaillé de l'excursion faite au Col-de-l'Arc les dimanche et lundi 9 et 10 juillet derniers, Mr. Magnin donne quelques renseignements sur le Pannaria caesia dont il a entretenu la Société dans une précédente séance. — Mr. Debat analyse le Sphagnologia*) Europaea (Husnot) 1882; cet important travail est renvoyé au comité de publication. — Mr. St.-Lager démontre l'utilité qu'il y aurait pour la Société d'insérer dans ses annales les analyses des principaux ouvrages reçus, il demande donc l'insertion du travail de Mr. Debat, ainsi que celui qu'il se propose de faire sur l'ouvrage de Mr. Payot.**) — Mr. **St.-Lager** présente à la Société le Genista delphinensis qui jusqu'à présent n'a été vu qu'au Mont Embel (Drome) où Villars l'observa pour la première fois. Cette plante paraît intermédiaire entre le G. sagittalis et le G. pilosa; elle ressemble au premier par sa tige ailée et au second par la décumbence de ses rameaux et par son inflorescence pauciflore. Mr. St.-Lager contrairement à l'opinion de Villars qui rapprochait le G. du Mont Embel du G. sagittalis incline à considérer cette plante comme une forme saxatile du G. pilosa. L'idée d'hybridité lui paraît devoir être écartée attendu qu'on ne trouve pas de G. sagittalis dans la susdite localité, mais seulement quelques pieds de genêt poilu. — Mr. Viviand-Morel fait passer sous les yeux de la Société Filago spathulata, lutescens et canescens. — La séance est levée à 9 h. Le Secrétaire: J. Floccard.

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 133.

**) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 354, 355.

Inhalt:

Referate:

Bernuth, v., Ausländ. Holzgewächse, p. 434.
Booth, Einfl. d. Samens auf d. Pflanzenerziehg., p. 433.
Borbás, v., Blätter an ungewöhnlichen Stellen, p. 430.
Bretschneider, Botanicon sinicum, p. 409.
— —, Early European researches into the Flora of China, p. 410.
Carestia, Erborazioni nelle Alpi, p. 426.
Dangers, Verbreitg. d. Kartoffelkrankheit, p. 432.
Dietz, Median-Prolification einer Rose, p. 430.
Egeling, Lichenes florae march., p. 413.
Felix, Fossile Hölzer, p. 426.
Frank, Der Rapsschimmel, p. 431.
Fuchs, Einfl. d. Lichtes auf die bathymetr. Vertheilg. d. Meeresorganismen, p. 426.
Geheeb, Barbula caespitosa in der Rhön, p. 414.
Holuby, Gefässkryptogamen von Trencsin, p. 414.
Kienitz, Die Ulmen Deutschlands, p. 434.
Kühn, Der Kaulbrand, p. 431.
Ludwig, Befruchtung durch Schnecken, p. 417.
Macchiati, Flora Sarda, p. 425.
Magnus, Ovula d. vergrünt. Blüten v. Reseda lutea, p. 430.
Nägeli, v., Umwandlg. d. Spaltpilze, p. 432.
Nicotra, Fiore pieno dell'Oxalis cernua, p. 430.
Niessl, v., Microthelia u. Didymosphaeria, p. 412.
Penzig, Glucosidi delle Auranziacee, p. 416.
Russow, Bau d. Siebröhren u. secundären Rinde d. Dikotylen und Gymnospermen, p. 419.
Sagot, Plantes phanérog. et cryptog. de la Guyane, p. 426.
Samsöe-Lund, Bestimmung blütenloser Gräser, p. 434.
St. Paul, v., Temperaturverhältn. v. Europa u. Nordamer. für Douglasfichte u. Catalpa speciosa, p. 433.
Schmidt, Der Plasmakörper d. gegliederten Milchröhren, p. 423.
Scribner, Change of Name in a Grass, p. 424.
— —, Oregon Grasses, p. 425.
— —, Andropogon Jamesii Torr., p. 425.
— —, Western Grasses, p. 425.
Stirm, Kleeteufel, Orobanche minor, p. 432.
Therry et Thierry, Nouv. espèces du genre Mortierella, p. 411.
Uloth, Ueberwinterg. d. Kleeseide, p. 432.
Vasey, North American Grasses, p. 425.
Weise, Fremde Holzarten in Deutschland, p 433.
Will, Entwicklungsfähigkeit eingequellter und wieder getrockneter Samen, p. 414.

Neue Litteratur, p. 436.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Pick, Einfluss des Lichtes auf das Assimilationsgewebe (Schluss), p. 438.

Botanische Gärten und Institute:

Hemsley, Catal. of M. North's Paintings, p. 446.

Gelehrte Gesellschaften:

Soc. bot. de Lyon:

Boullu, Medicago marginata Willd., p. 447.
— —, Geum intermedium et Hieracium saxetanum Jord., p. 447.
— —, Agraphis nutans à Ecully, p. 448.
St.-Lager, Genista delphinensis, p. 448.
Therry, Quelques cryptogames, p. 447.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XI. No. 13. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 39. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Moeller, Joseph, Anatomie der Baumrinden. Vergleichende Studien. VIII u. 447 pp. mit 146 Holzschn. Berlin (Springer) 1882. M. 18.

Das Buch enthält die anatomische Beschreibung der Rinden von 392 Arten aus 95 Ordnungen. Die Charaktere der Ordnungen und Classen sind vergleichend zusammengefasst, die allgemeinen Ergebnisse der Untersuchungen sind in den „Schlussbemerkungen“ niedergelegt. Das folgende Referat gibt eine Uebersicht der wesentlichsten Ordnungscharaktere:

Cupressineen: Das Periderm entsteht im 1. oder 2. Jahre in der Tiefe, bei Callitris stellenweise oberflächlich, die Korkzellen sind zartwandig, es bildet sich Ringborke. Thuja und Cupressus bilden ein Hypoderma aus sklerotischen Fasern, Juniperus und Taxodium besitzen ein schwaches hypodermatisches, Callitris und Thuja ein medianes Collenchym. Harzräume in der primären Rinde, keine Steinzellen, keine Bastfasern in den primären Strängen (ausser Taxodium); bei Libocedrus Rhaphiden. Bast regelmässig concentrisch geschichtet durch einfache Reihen Bastfasern, Siebröhren und Parenchym; lysigene Harzräume; Krystallsand in den Membranen; einreihige Markstrahlen; keine Steinzellen.

Abietineen: Periderm z. Th. aus der Oberhaut (Sequoja), oberflächlich (Abies), unter dem sklerotischen Hypoderma (Pinus), in der Tiefe (Sequoja); frühzeitig gebildet bei Pinus, später bei Araucaria und Sequoja; zartzellig bei Sequoja, sklerotisch bei Pinus, Picea, Larix, in einfachen Reihen einseitig sklerotisch bei Abies; hysterogene Harzlücken in dem Periderma von Abies canadensis; Schuppenborke (Pinus). Die primäre Rinde enthält immer schizogene Harzräume, Steinzellen bei allen untersuchten Gattungen mit Ausnahme von Pinus im engeren Sinne, Krystallsand in den Membranen bei Sequoja, Araucaria, Cunninghamia, grosse Einzelkrystalle bei Pinus i. w. S. Diese (ausgenommen Abies) sind durch ein Steinzellen-Hypoderma ausgezeichnet, jene besitzen ein Hypoderma aus sklerotischen Fasern und bilden solche auch in den primären Strängen. Pinus entwickelt auch in den secundären Strängen keine Bastfasern, Steinzellen nur bei Abies, Picea, Larix, während der Bast von Sequoja, Araucaria und Dammara mit dem Cupressineenbaste übereinstimmt. Grosse Prismen bei Pinus. Einreihige Markstrahlen, mit Harzräumen bei Pinus.

Taxineen: Periderm frühzeitig unter dem Hypoderma bei Salisburia, später aus der Oberhaut bei Phyllocladus, in der Tiefe bei Taxus und Podocarpus, zartzellig bei Podocarpus, Phyllocladus, z. Th. sklerotisch bei Taxus, Salisburia. Ringborke (Podocarpus), Schuppenborke (Taxus, Salisburia). Die primäre Rinde entbehrt nur bei Taxus der Harzräume, bei Salisburia ist sie durch ein eigenthümliches Hypoderma, bei Podocarpus durch sklerotische Fasern verstärkt. Es bilden sich in ihr Steinzellen bei Salisburia und Phyllocladus, dagegen nicht bei Taxus und Podocarpus, wo auch die primären Stränge keine Bastfasern enthalten. Salisburia (einzig unter den Coniferen) bildet grosse Krystalldrusen, bei Phyllocladus und Podocarpus fand sich Oxalat in den Membranen abgelagert. Bast nahe verwandt mit Cupressineen: Salisburia unregelmässiger geschichtet und durch Krystalldrusen, Phyllocladus (ähnlich Sequoja) durch grosse Idioblasten ausgezeichnet.

Betulaceen: Periderm entsteht im ersten Jahre unmittelbar unter der Oberhaut, wird nie sklerotisch. Die primäre Rinde mit ausgesprochenem hypodermatischem Collenchym ist reich an Drusen und an Einzelkrystallen in der Umgebung des gemischten Sklerenchymringes und zerstreuter Steinzellen. Der Bast enthält keine Bastfasern, aber Steinzellengruppen von Rhomboëdern umgeben, während im Weichbaste Drusen, in den Markstrahlen (einreihig: Alnus, mehrreihig: Betula) keine Krystalle vorkommen. Letztere sklerosiren auch zwischen Steinplatten selten.

Corylaceen: Peridermanlage und primäre Rinde ähnlich den Betulaceen, jedoch keine Steinzellen ausserhalb des gemischten Ringes. Im Baste die Faserbündel unregelmässig geschichtet, oft radial, spärlich Steinzellen. Drusen vorherrschend, mitunter sogar in Kammerfasern die Bündel begleitend, während diese gewöhnlich Einzelkrystalle einschliessen. Markstrahlen mehrreihig, bei später oder unterbleibender Borkebildung (Carpinus, Corylus Avellana) nach aussen erweitert, selten sklerotisch (Ostrya, Carpinus) und hier Rhomboëder, sonst Drusen führend.

Cupuliferen: Peridermbildung und primäre Rinde ähnlich den vorigen. Der gemischte Sklerenchymring wird bei Castanea frühzeitig gesprengt, bei Fagus diffuse Sklerose. Späte Borkebildung bei Fagus, Schwammkork bei Quercus Suber. Die secundäre Rinde von Fagus bildet blos Steinzellen, von Quercus und Castanea Bastfaserbündel in concentrischer Schichtung, zu denen bei ersterer reichlich, bei letzterer spärlich Steinzellen in den älteren Lagen treten; Faserbündel von Kammerfasern umgeben, im Weichbaste Drusen. Markstrahlen bei Castanea einreihig, bei Fagus und Quercus breit, selbständig sklerosirend und mit Zapfen in das Holz dringend. Siebröhren von Fagus sind weitlichtig mit Querplatten, wie jene der Ulmaceen, Celtideen, Moreen, Artocarpeen, während jene der anderen Julifloren Plattensysteme besitzen.

Ulmaceen: Periderm entsteht oberflächlich im ersten Jahre, grosszellig; frühzeitig innere Periderme. Die primäre Rinde hat ein hypodermatisches Collenchym, bildet keine Steinzellen, gleichwohl vorwiegend Einzelkrystalle. Die secundäre Rinde bildet ebenfalls keine Steinzellen, die Bastfasern sind in losen Bündeln concentrisch geschichtet, von Kammerfasern nicht begleitet. Im Weichbaste Schleimzellen und Einzelkrystalle. Markstrahlen bis 4reihig, nicht sklerotisch, krystallfrei.

Celtideen: Periderm entsteht oberflächlich im 1. Jahr und sklerosirt schichtenweise, wie auch das Phelloderma; späte Borkebildung. Die primäre Rinde mit hypodermatischem Collenchym wird zunächst zwischen den primären Strängen, dann allgemein sklerotisch; Einzelkrystalle. Bastfasern in der secundären Rinde in losen tangentialen Reihen nebst Steinzellen; unabhängig von ihnen Krystalle (selten Drusen). Markstrahlen wie bei Ulmaceen, jedoch hier und da sklerotisch.

Moreen: Periderm oberflächlich im 1. Jahr, grosszellig, mitunter sklerotisch (Morus, Maclura, Ficus); Borke bei Morus, Maclura, nicht beobachtet bei Broussonetia, Ficus. Das Collenchym der primären Rinde ist hypoderm (Ficus), median (Morus, Broussonetia) oder fehlt (Maclura). Bei Morus bildet sich ausserhalb der primären Stränge ein Steinzellenring, sonst fehlen Steinzellen allgemein, dennoch meist Einzelkrystalle; Milchsaftröhren.

In der secundären Rinde sind die Bastfasern lose tangential gereiht; bei Morus sklerosirt auch das Bastparenchym; Krystalle von Bastfasern unabhängig; Milchsaftröhren; Markstrahlen bis fünfreihig.

Artocarpeen: Periderm oberflächlich im 1. Jahre entstehend, grosszellig, nicht sklerotisch, sehr spät in die Tiefe dringend. Die primäre Rinde besitzt ein hypodermatisches Collenchym, sklerosirt schwach, führt Einzelkrystalle und Drusen. In der secundären Rinde sind Bastfasern zerstreut, das Bastparenchym grossentheils schwach sklerotisch, Rhomboëder und Drusen in keiner Beziehung zu ersteren. Milchsaftröhren. Markstrahlen bis fünfreihig, dünnwandig.

Urticaceen: Periderm oberflächlich im ersten Jahr, bei Boehmeria spät zum Abschluss kommend, zartzellig. Das hypodermatische Cellenchym schwach, einzelne Steinzellen bei Pouzolzia, Secreträume bei Boehmeria, Krystalldrusen bei beiden.

Plataneen: Periderm oberflächlich im ersten Jahr aus einseitig sklerotischen Zellen; Schuppenborke. Hypodermatisches Collenchym schwach, schwache Sklerose zwischen den primären Strängen, vorwiegend Einzelkrystalle. Bastparenchym grossentheils schwach sklerotisch, Bastfasern fehlen; Markstrahlen breit, mit dem Parenchym sklerosirend, Einzelkrystalle wie dieses führend.

Antidesmeen: Oberflächenperiderm schichtenweise sklerotisch. Mittelrinde diffus sklerotisch, Einzelkrystalle. Bast unterbrochen geschichtet, Fasern von spärlichen Kammerfasern begleitet, Steinzellen. Markstrahlen dreireihig, dünnwandig, krystallfrei.

Balsamifluae: Innere Periderme derb und flachzellig. Bastfasern in concentrischen Platten von Steinzellen und Krystallen begleitet. Rhomboëder und Drusen auch im Weichbaste. Markstrahlen mehrreihig, zwischen Platten sklerosirend und Krystalle einschliessend.

Salicineen: Periderm aus der Oberhaut (Salix), aus der obersten Rindenzellenreihe (Populus) im ersten Jahr, früh Borke. Rindenparenchym sklerosirt ausserhalb der primären Stränge. Drusen in Rhomboëder. Bastfaserbündel concentrisch geschichtet, von Kammerfasern umgeben; auch im Weichbaste Einzelkrystalle und Drusen; spärliche Steinzellen. Markstrahlen einreihig, bei Populus tremula local verbreitert, nicht sklerotisch.

Monimiaceen: Gleichmässig (Atherosperma) oder einseitig (Peumus) sklerotische Periderme, bei letzterer Borke bildend. Rindenparenchym sklerosirend; Krystallsand, Rhaphiden, bei Peumus auch Rhomboëder; Oelzellen. Im Baste dieselben Krystallformen und Oelzellen, Stab- und Steinzellen, keine Bastfasern, enge Siebröhren mit Querplatten. Markstrahlen mehrreihig, mitunter sklerotisch und Krystalle führend.

Laurineen: Periderm spät aus der Oberhaut gebildet, zartzellig (Persea, Litsaea, Sassafras) oder einseitig sklerotisch (Cinnamomum, Dicypellium, Oreodaphne, Tetranthera, Coto), ausdauernd (Laurus) oder Borke bildend (Persea). Schwach collenchymatisches Hypoderma, dagegen Sklerenchymring aus einseitig sklerotischen Zellen; überdies zerstreute Steinzellengruppen; Schleim- und Oelzellen, Rhaphiden. Der Bast ist ohne jedes sklerotische Element (Laurus), bildet blos Bastfasern (Camphora, Sassafras, Oreodaphne), blos Stabzellen (Coto), Fasern und Steinzellen (Cinnamomum, Persea, Litsaea); Secretzellen; Laurus ist krystallfrei; Rhaphiden bei Cinnamomum, Dicypellium, Coto), Sand bei Tetranthera. Markstrahlen mehrreihig, nach aussen verbreitert; bei Coto regelmässig, bei Persea, Litsaea, Cinnamomum mitunter sklerotisch. Siebröhren enge mit Querplatten und Siebfeldern.

Santalaceen: Innere Periderme aus cubischen, zarten Zellen. Die sekundäre Rinde enthält sklerotische Fasern in isolirten Gruppen, von Kammerfasern begleitet. Markstrahlen meist zweireihig, zwischen Faserbündeln sklerotisch und Krystalle führend. Siebröhren mit Plattensystemen.

Daphnoideen: Periderm oberflächlich im ersten Jahre, zartzellig, keine Borke bildend. Hypodermatisches Collenchym, keine Steinzellen, Drusen bei Pimelea, keinerlei Krystalle bei Daphne. Bastfasern lose in tangentialen Reihen geschichtet; Bastparenchym nie sklerotisch, krystallfrei; Siebröhren mit Querplatten; Markstrahlen einreihig.

Elaeagneen: Peridermanlage wie bei Daphnoideen, doch frühzeitig Borke bildend. In der primären Rinde ebenfalls keine Sklerose und keine Krystalle, auch das Collenchym schwach entwickelt. In der secundären Rinde die Bastfasern in concentrischen Lagen (Elaeagnus) oder in umschriebenen Bündeln (Hippophaë); Krystalle und Steinzellen fehlen. Markstrahlen einreihig und zwischen Bündeln sklerotisch bei Hippophaë, breit und immer dünnwandig bei Elaeagnus.

Proteaceen: Periderm oberflächlich im ersten Jahre (Hakea) oder später (Banksia, Leucadendron) aus cubischen, bei Banksia innen sklerotischen Zellen; Leucadendron und Leucospermum borkefrei. Die primäre Rinde mit schwachem Collenchym sklerosirt spät, ohne einen Ring zu bilden. Bei Hakea keine Krystalle, sonst Drusen und Rhomboëder. Im Baste fehlen Krystalle allgemein; Bastfasern und Steinzellen concentrisch geschichtet zwischen breiten, selbständig sklerosirenden Markstrahlen. Siebröhren mit Plattensystemen.

Aristolochieen: Periderm bildet sich im zweiten bis vierten Jahre in der Tiefe zwischen dem collenchymatischen Hypoderma und einem eigenartigen Sklerenchymringe. Die Korkzellen bleiben dünnwandig, werden periodisch geschichtet bei unterbleibender Borkebildung. Die primären Stränge ohne Bastfasern; im Rindenparenchym Oelzellen und Krystalldrusen. In der secundären Rinde weder Bastfasern noch Steinzellen; Krystalle und Secretzellen wie in der primären Rinde; Markstrahlen breit mit zahlreichen Drusen; Siebröhren mit Querplatten.

Salvadoraceen: Inneres Periderma aus cubischen, zarten Zellen. In den Strängen keine Bastfasern, nur zerstreute Gruppen von Stabzellen und einseitig verdickten Steinzellen; Pallisadenparenchym mit Krystalloiden. Die letzteren auch in den meist dreireihigen Markstrahlen. Siebröhren fehlen.

Compositen: Periderm oberflächlich im ersten Jahr, gross- und zartzellig, frühzeitig Borke bildend. Primäre Rinde mit schwachem Collenchym, spärlichen Steinzellen in der Umgebung der Stränge, krystallfrei. In dem Weichbaste Rhaphiden, wie auch in den schmalen Markstrahlen, welche zwischen den concentrisch geschichteten Bündeln von Bastfasern und Steinzellen sklerosiren. Siebröhren mit Plattensystemen.

Rubiaceen: Periderm oberflächlich (Cinchona) oder in einer tieferen Schicht (Ixora, Coffea) der primären Rinde am Ende der ersten Vegetationsperiode angelegt, entwickelt sich zu zartzelligem (Sarcocephalus), derbem (Cinchona) oder schichtenweise sklerotischem Kork (Exostemma, Arariba). Die primäre Rinde von Ixora und Cinchona besitzt collenchymatisches Hypoderma und bildet in der Jugend wenigstens keine Steinzellen, jene von Coffea ist collenchymfrei und sklerosirt in der Umgebung der primären Stränge. Mittelrinde älterer Entwicklung ist allgemein sklerotisch. Bei Hymenodictyon, Buena und Cinchona wurden Secretschläuche in den primären Strängen beobachtet. Kalkoxalat kommt in Form von Drusen (Ixora), Sand (Antirrhoea, Buena, Cinchona) und Einzelkrystallen (Hymenodictyon) vor oder fehlt (Coffea). Im Baste von Ixora bilden sich grosse Prismen, in Exostemma Rhaphiden. Die sklerotischen Elemente (meist Stabzellen, typische Fasern bei Cinchona und Sarcocephalus) sind regellos vertheilt, geschichtet bei Antirrhoea und Exostemma. Markstrahlen dreireihig, local verbreitert bei Buena, Remigia, z. Th. sklerotisch bei Buena, Antirrhoea, Exostemma.

Caprifoliaceen: Periderm aus der Oberhaut (Viburnum), oberflächlich (Viburnum Opulus, Sambucus) oder in der Tiefe (Lonicera), immer im ersten Jahr, grosszellig und dünnwandig. Ringborke bei Lonicera, Schuppenborke bei Sambucus und Viburnum prunifolium; andere Viburnumarten borkefrei. Das hypodermatische Collenchym wird bei Sambucus Ebulus frühzeitig unterbrochen, bei Lonicera ist es schwach entwickelt. Die primäre Rinde bildet keine Steinzellen, die Bastfasern der primären Stränge bei Lonicera nicht verdickt; im Protophloëm von Sambucus Secretschläuche. Die secundäre Rinde bildet bei Lonicera und Sambucus Bastfaserbündel, bei Viburnum vereinzelt Steinzellen. In allen Rindentheilen führt Lonicera Drusen, Viburnum auch Einzelkrystalle und Sambucus Krystallsand, welcher nur zwischen sklerotischen Elementen zu Rhomboëdern umkrystallisirt. Die weiten Siebröhren tragen Plattensysteme. Die Markstrahlen von Lonicera und Viburnum sind 1—2 reihig, von Sambucus bis vierreihig und enthalten dieselben Krystalle wie der Bast.

Jasmineen: Das Periderm entsteht im zweiten Jahre aus der Oberhaut, ist grosszellig und dünnwandig, dringt nicht in die Tiefe. Die primäre Rinde ist in einer mittleren Schicht besonders zartzellig und das hypodermatische Collenchym ist durch sklerotische Fasern verstärkt. Steinzellen bilden sich allenthalben zerstreut. Krystalle fehlen, wie auch in den anderen Rindentheilen. In den secundären Strängen werden keine Bastfasern, nur vereinzelt axiale Steinzellengruppen gebildet. Die Siebröhren haben Plattensysteme. Die Markstrahlen sind einreihig.

Oleaceen: Das Periderm aus cubischen, vereinzelt (Phillyraea) sklerotischen Zellen entsteht im ersten Jahre oberflächlich, ist bei Ligustrum ausdauernd. Borke bei Olea, Fraxinus, Syringa. Allen ist ein collenchymatisches Hypoderma gemein; ein gemischter Sklerenchymring entwickelt sich bei Olea, sonst diffuse Sklerose. Fraxinus bildet Rhaphiden, die übrigen sind krystallfrei, während sie im Baste (ausgenommen Syringa?) gleichfalls Rhaphiden oder Sand ablagern. Fraxinus und Syringa sind durch Bastfaserbündel concentrisch geschichtet. Olea, Ligustrum bilden Gruppen von Stabzellen, erstere in alternirender Schichtung, letztere zerstreut. Siebröhren mit Plattensystemen. Markstrahlen selten über zweireihig, bei Fraxinus local verbreitert, in der Regel zwischen den Bündeln sklerosirend und dieselben Krystalle führend wie der Bast.

Loganiaceen: Periderm entsteht spät in der Tiefe der collenchymlosen primären Rinde, bildet keine Borke. Ein ausserhalb der primären Stränge früh auftretender Steinzellenring vereinigt sich mit dem sklerosirenden Phelloderma zu einem mit den Jahren immer mächtiger werdenden Steincylinder. Die secundären Stränge bestehen blos aus Parenchym, das gruppenweise sklerosirt. Die Markstrahlen sind vierreihig, nach aussen erweitert und führen Einzelkrystalle, wie die übrigen Theile der Rinde.

Apocyneen: Nerium bildet das Periderm im ersten Jahre aus der Oberhaut. Der Kork ist bei dieser gross- und zartzellig, bei Geissospermum schichtenweise sklerotisch, wie bei Vallesia, Alstonia, Aspidosperma, nur sind bei letzteren die Phellodermzellen vorwiegend an der Innenseite verdickt. Innere Periderme finden sich bei Ochrosia, Aspidosperma, keine Borke bei Nerium, Alstonia, Vallesia. Die primäre Rinde von Nerium besitzt hypodermatisches Collenchym und bildet Steinzellen unabhängig von den primären Strängen. Die Mittelrinde der übrigen Gattungen ist diffus (Ochrosia) oder in Platten (Alstonia, Geissospermum, Vallesia) sklerosirt. Die secundäre Rinde besteht blos aus Weichbast bei Nerium, Alstonia; sie bildet Steinzellen in zerstreuten Bündeln bei Ochrosia, in alternirenden Platten bei Vallesia, Geissospermum und Aspidosperma, welch' letztere überdies durch das Auftreten von krystallbedeckten Riesenfasern ausgezeichnet ist. Einzelkrystalle kommen auch sonst in Begleitung der sklerotischen Elemente und im Weichbaste vor, nur Geissospermum besitzt im Baste Rhaphidenschläuche und in der primären Rinde von Nerium kommen auch Drusen vor. Secretschläuche allgemein; Siebröhren mit Plattensystemen. Die Markstrahlen sind selten über zweireihig bei Nerium, Alstonia, Vallesia, Geissospermum, bis fünfreihig bei Aspidosperma, Ochrosia, Alstonia, zwischen Sklerenchymplatten werden sie sklerotisch; bei Nerium und Aspidosperma führen sie Rhomboëder, bei Geissospermum Drusen.

Asclepiadeen: Das Periderm entsteht im ersten Jahre aus der Oberhaut (Periploca) oder oberflächlich (Hoya, Stephanotis), ist grosszellig dünnwandig, bildet keine Borke. Die primäre Rinde besitzt kein, oder nur schwaches Collenchym, bildet bei Periploca, Stephanotis keine, bei Gonolobus vereinzelte Steinzellen, bei Hoya einen Steinzellenring ausserhalb der Gefässbündel. In der sklerenchymfreien Periploca kommen nur Einzelkrystalle vor, sonst auch Drusen, erstere besonders reichlich im Phelloderma von Gonolobus. Periploca besitzt blos Weichbast, Gonolobus bildet zerstreut Steinzellengruppen; erstere führt in Kammerfasern Einzelkrystalle, letztere Drusen, beiden sind Secretschläuche gemein; Markstrahlen 1—2reihig, Siebröhren mit Querplatten oder Systemen.

Verbenaceen: Periderm entsteht in einer tieferen Schicht der primären Rinde, die nur ein schwach entwickeltes Collenchym besitzt. Es ist grosszellig und zartwandig bei Vitex oder einseitig (innen: Tectonia, aussen: Petraea) sklerotisch. Tectonia bildet Schuppenborke. Blos um die primären Stränge bilden sich Steinzellen, die bei Petraea zu einem Ring zusammenschliessen, während im Baste keinerlei sklerotische Elemente vorkommen. Bei Vitex und Tectonia bilden Fasern und Steinzellen alternirende Platten. Die erstere entbehrt der Krystalle vollständig, Tectonia führt Sand im Weichbast, Rhomboëder in der Nachbarschaft sklerotischer Elemente, letztere allein kommen bei Petraea, Rhaphiden bei Citharexylon vor. Die Markstrahlen sind bei Vitex zweireihig, bei Tectonia und Vitex fünfreihig, z. Th. sklerotisch.

Solaneen: Periderm aus der Oberhaut (Datura), oberflächlich (Cestrum) oder in der Tiefe (Lycium) im ersten Jahre angelegt; bei der letzteren folgen alsbald secundäre Korkmembranen. Die Zellen sind gross- und zartzellig bei Lycium und Datura, an der Innenseite sklerotisch bei Cestrum Pseudo-China. Cestrum und Lycium besitzen ein hypodermatisches, Datura ein medianes Collenchym. Die primären Stränge entwickeln keine (Lycium, Datura) oder spärliche Bastfasern (Cestrum) und nur bei der letzteren bilden sich Steinzellen in der Mittelrinde. Die secundäre Rinde besteht nur aus Weichbast bei Lycium, einzelne oder zerstreute Gruppen von Stabzellen entwickeln sich bei Datura und Cestrum. Kalkoxalat fehlt Cestrum, als Krystallsand wird es in der primären und secundären Rinde von Lycium und Datura abgelagert. Bei diesen beiden sind die Markstrahlen einreihig, bei Cestrum breit. Siebröhren mit Plattensystemen.

Scrophularineen: Periderm oberflächlich (Paulownia) oder im Phloëm der primären Stränge (Buddleia) im ersten Jahre, zart- und grosszellig. Das Hypoderma ist schwach entwickelt, Steinzellen bilden sich spärlich bei Paulownia, in der Jugend wenigstens gar nicht bei Buddleia, welche auch der Krystalle entbehrt. Paulownia bildet sowohl in der primären Rinde, wie im Baste spärliche Einzelkrystalle. Bastfasern fehlen, nur Steinzellengruppen. Siebröhren mit Plattensystemen. Markstrahlen zweireihig.

Bignoniaceen: Periderm oberflächlich bei Jacaranda, Catalpa, Bignonia, innerhalb des aus sklerotischen Fasern bestehenden Hypoderma bei Tecoma, im ersten Jahre. Schwammkork: Millingtonia, Schuppenborke mit sklerotischen Platten: Catalpa, Ringborke: Tecoma. Jacaranda und Bignonia haben kein, Catalpa ein typisches hypodermatisches Collenchym; Sklerosirung unterbleibt allgemein auch im Baste. Catalpa und Millingtonia sind durch Faserbündel concentrisch geschichtet, Tecoma bildet nur vereinzelte Bastfasern. In allen Rindentheilen Sand oder Rhaphiden. Siebröhren mit Plattensystemen oder Querplatten; Markstrahlen vierreihig, nicht sklerosirend.

Gesneraceen: Das im ersten Jahre oberflächlich entstehende Periderm entwickelt sich zu ausdauerndem Schwammkork. Die primäre Rinde besitzt weder Collenchym noch Steinzellen und ist krystallfrei, wie der Bast, welcher durch Faserbündel concentrisch geschichtet ist. Siebröhren mit Querplatten. Markstrahlen einreihig.

Myrsineen: Periderm durch einseitig sklerosirte Zellen geschichtet. Die collenchymlose primäre Rinde enthält Secretzellen und rhomboëdrische Krystalle, bildet einzelne Steinzellen in der Umgebung der Stränge. Die Faserbündel des Bastes sind durch Sklerosirung der Markstrahlen zu alternirend geschichteten Platten verschmolzen. Siebröhren mit Querplatten. Markstrahlen dreireihig, nach aussen erweitert.

Sapotaceen: Periderm aus der äussersten (Achras, Lucuma) oder einer etwas tieferen Zellenlage (Sapota) der schwach collenchymatischen primären Rinde im ersten oder zweiten Jahre. Korkzellen an der Innenwand sklerotisch. Borke. Secretzellen in der primären Rinde, kein oder schwaches Collenchym, in der Jugend nicht sklerosirend, in den älteren Rinden von Mimusops und Imbricaria Steinzellengruppen. Der Bast von Chrysophyllum ist durch Steinzellenplatten concentrisch geschichtet; bei allen anderen Gattungen bilden sich Bastfaserbündel und mit zunehmendem Alter treten Steinzellen hinzu. Rhomboëdrische Krystalle begleiten die sklerotischen Elemente, kommen aber auch im Weichbaste vor, in dem letzteren bei Chrysophyllum auch Krystallsand, in der primären Rinde auch Drusen. Secretschläuche. Die Markstrahlen sind dreireihig, local verbreitert, zwischen Steinzellen oft sklerotisch und Krystalle einschliessend.

Ebenaceen: Periderm im ersten Jahr, grosszellig, nie sklerotisch. Borke. Die primäre Rinde besitzt hypodermatisches Collenchym, sklerosirt nicht und enthält Rhomboëder. Im Baste treten nur vereinzelt Steinzellen auf; in einzelnen Parenchymzellen grosse Rhomboëder in Mehrzahl. Markstrahlen ein- oder zweireihig, krystallfrei, nicht sklerotisch.

Styraceen: Innere Periderme derb- und kleinzellig. Phelloderma. Mittelrinde sklerosirt ab und zu, während im Baste nur Bastfasern in alternirenden Platten vorkommen, zwischen denen die Markstrahlen regelmässig sklerosiren. Keine Krystalle in den Strängen, sondern nur in der Mittelrinde und in den Markstrahlen Drusen, oder Rhomboëder in den sklerotischen Zellen. Siebröhren mit grossen Plattensystemen.

Ericaceen: Das Periderm entsteht frühzeitig in der Region der Stränge und sklerosirt einseitig. Borke. Die primäre Rinde besitzt kein Collenchym und sklerosirt nur selten (Rhododendron). Die Bastfasern der primären Stränge werden nicht oder nur unvollkommen verdickt. In der secundären Rinde treten Stabzellen (Clethra) oder den Bastfasern ähnliche sklerotische Elemente (Erica, Rhododendron) auf. Während in der primären Rinde Krystalldrusen angetroffen werden, bilden sich in den Strängen und Markstrahlen von Clethra Rhomboëder, bei Erica keinerlei Krystalle. Die Markstrahlen sind breit, bei Erica bis zehnreihig.

Ampelideen: Das Periderm entsteht im 1. Jahre oberflächlich und ist ausdauernd bei Ampelopsis, es entsteht im Phloëm der primären Stränge und bildet periodisch Ringborke bei Vitis. Die primäre Rinde ist bei beiden Gattungen sklerenchymfrei, das collenchymatische Hypoderma wird bei Vitis früh durchbrochen, bei Ampelopsis folgt es dem Dickenwachsthum. In der letzteren bilden sich Rhaphiden, Drusen und Rhomboëder, Vitis ist oxalatfrei. Der Bast von Vitis ist durch sklerotisches Parenchym (sog. Bastfasern) regelmässig geschichtet, Ampelopsis besitzt nur Weichbast. Die Siebröhren von Vitis haben Plattensysteme, jene von Ampelopsis einfache Querplatten. Breite Markstrahlen sind beiden Gattungen gemeinsam, doch enthalten sie bei Ampelopsis gleich den Strängen Drusen- und Rhaphidenschläuche, bei Vitis in den Randzellen Rhomboëder.

Corneen: Das Periderm entsteht frühzeitig oberflächlich bei Cornus Mas, aus der Oberhaut und zum Theil spät bei anderen Cornusarten und bei Aucuba. Bei den letzteren sklerosiren die Korkzellen einseitig und zwar aussen bei Cornus, innen bei Aucuba. Innere Periderme wurden nur bei C. Mas und sanguinea beobachtet, bei ersterer mit Jahresringen. Das hypodermatische Collenchym ist bei Cornus schwach, bei Aucuba typisch entwickelt, Steinzellen fehlen beiden. Die primären Stränge enthalten bei Aucuba keine, bei Cornus spärliche sklerotische Fasern. Auch die secundäre Rinde besteht blos aus Weichbast, nur ausnahmsweise entwickeln sich einzelne Stabzellen. Kalkoxalat kommt bei Cornus in Form von Drusen und Rhomboëdern, bei Aucuba als Krystallsand in allen Rindentheilen vor. Die Markstrahlen sind drei- bis sechsreihig.

Araliaceen: Periderm oberflächlich im 1. Jahre bei Hedera, später bei Aralia, durch einseitig sklerotische Zellen geschichtet. Borkebildung bei Hedera. Die primäre Rinde besitzt bei Hedera ein starkes, bei Aralia schwaches hypodermatisches Collenchym, beiden fehlt Sklerenchym, bei beiden bilden sich schizogene Secreträume und Drusen, wie im Baste, welcher keine Bastfasern, sondern Stabzellen in undeutlich tangentialen Schichten bildet. Die Markstrahlen sind sehr breit und führen gleichfalls Krystalldrusen. Siebröhren mit Plattensystemen.

Saxifrageen: Periderm entsteht im 1. Jahre oberflächlich bei Weinmannia, in der Tiefe bei Escallonia. Borke nicht beobachtet. Das Collenchym der primären Rinde ist schwach entwickelt; bei Weinmannia ein Steinzellenring und zugleich Rhomboëder, bei Escallonia Drusen und im Baste Prismen. Durch ausgedehnte Sklerosirung des Bastparenchyms wird die Schichtung der Faserbündel verwischt. Markstrahlen sehr breit, zum Theil sklerotisch. Siebröhren mit Plattensystemen.

Ribesiaceen: Das grosszellige, zartwandige Periderm entsteht frühzeitig in der Tiefe, wodurch die durch Collenchym verstärkte, sklerenchymfreie primäre Rinde abgetrennt wird. Weder die primären noch die secundären Stränge bilden Bastfasern. Im Weichbaste bilden sich concentrische Reihen von Kammerfasern mit Drusen oder Rhomboëdern. Die Markstrahlen sind sehr breit, in der Regel krystallfrei. Die sklerotischen Holzmarkstrahlen dringen zapfenartig in die weichzelligen Rindenmarkstrahlen ein.

Menispermaceen: Das zartzellige Periderm bildet sich spät, zum Theil oberflächlich, zum Theil in einer tieferen Schicht der primären Rinde, welche nur schwaches Collenchym und keine Steinzellen besitzt. Die secundäre Rinde besteht blos aus Weichbast, die Siebröhren haben Querplatten. Die Markstrahlen sind sehr breit, sie allein enthalten Rhaphiden.

Myristicaceen: Die inneren Periderme bestehen aus gleichmässig sklerotischen Zellen. Bastfasern und Steinzellen bilden Platten in concentrischer Schichtung, zwischen denen die bis dreireihigen Markstrahlen nicht sklerosiren. Die Stränge sind krystallfrei, in den Markstrahlen kommen Rhaphiden vor. Anastomosirende Siebröhren.

Anonaceen: Bastplatten von zum Theil sklerotischen phellogenen Zellen bedeckt. Der Bast ist regelmässig geschichtet durch Faserbündel, die aussen von einer mächtigen Krystallzellenlage bedeckt sind. Die Markstrahlen sind local verbreitert, nur ausnahmsweise sklerotisch und dann an der Krystallbekleidung der Bündel theilnehmend. Siebröhren mit Plattensystemen.

Magnoliaceen: Zartzellige Periderme bilden sich oberflächlich im 1. Jahre; sie sind ausdauernd bei Magnolia, die inneren Periderme werden schichtenweise sklerotisch bei Liriodendron. Das collenchymatische Hypoderma ist schwach. Bei Liriodendron sklerosirt die primäre Rinde nicht, bei Magnolia und Illicium bilden sich Steinzellen unabhängig von den primären Strängen. Der Bast von Liriodendron und Magnolia ist durch Faserplatten concentrisch geschichtet, bei Illicium treten eigenthümlich geschichtete Fasern isolirt auf. Das Bastparenchym sklerosirt bei Magnolia in vorgeschrittenem Alter. Magnolia enthält gar keine Krystalle, Illicium bildet in der Mittelrinde und besonders reichlich in den Markstrahlen Drusen, in den Strängen spärliche Rhomboëder, Liriodendron überall Krystallsand. Secretzellen überall ausser im Baste von Liriodendron angetroffen. Die Siebröhren sind weitlichtig, tragen Plattensysteme und Siebfelder. Markstrahlen 3—5reihig, nach aussen verbreitert.

Dilleniaceen: Ausdauerndes, zartzelliges Periderma und gleichmässig sklerotisches Phelloderma; Mittelrinde mit Steinzellengruppen, Secret- und Rhaphidenschläuchen. Letztere auch im Baste, welcher keine Bastfasern enthält, sondern durch Steinzellenplatten alternirend geschichtet ist, zwischen denen auch die Markstrahlen — sehr breit und nach aussen erweitert — regelmässig sklerosiren. Siebröhren enge, mit Plattensystemen.

Berberideen: Das Periderm entsteht frühzeitig an der Innenseite eines die primäre Rinde durchsetzenden Sklerenchymcylinders, ist gross- und zartzellig, ausdauernd bei Berberis, während Mahonia Borke bildet. Die primäre Rinde besitzt kein Collenchym, die Stränge bilden keine Bastfasern. Nur in höherem Alter sklerosiren Parenchymfaserreihen. Kalkoxalat mikrochemisch nachweisbar, Krystalle nur in den Randzellen der Markstrahlen von Berberis angetroffen. Berberin. Markstrahlen breit.

Cappari deen: Das Periderm entsteht im 1. Jahre allmählich sich ausbreitend aus der Oberhaut (Crataeva) oder aus der oberflächlichen, zum Theil auch aus einer tieferen Zellenlage der primären Rinde, deren Collenchym unvollständig entwickelt ist. Die Korkzellen von Crataeva sind einseitig sklerotisch. Bei Capparis entsteht frühzeitig ein äusserer Steinzellenring, späterhin sklerosiren wie bei Crataeva zerstreute Parenchymgruppen. Im Baste fehlt jede Form sklerotischer Elemente. Siebröhren mit Querplatten. Markstrahlen dreireihig, local erweitert mit dem Charakter der Mittelrinde bezüglich der Sklerosirung und der Bildung von Krystalloïden. Kalkoxalat fehlt.

Malvaceen: Das gross- und zartzellige Periderm entsteht oberflächlich im 1. Jahre und ist ausdauernd. Die primäre Rinde besitzt ein median gelagertes Collenchym, sklerosirt nicht, bildet Schleim- und Drusenschläuche.

Letztere kommen auch in den Markstrahlen, aber nicht in den Strängen vor. Bündel sehr langer Bastfasern in concentrischen Schichten, keine Steinzellen. Siebröhren mit kleinem Plattensystem. Markstrahlen vierreihig, nach aussen erweitert.

Sterculiaceen: Das Periderm entsteht aus der Oberhaut oder oberflächlich, frühzeitig oder sehr spät (Bombax) und ist in allen beobachteten Fällen ausdauernd. Der Kork ist durchweg zartzellig (Adansonia) oder in Schichten einseitig sklerotisch (Sterculia). Die primäre Rinde besitzt kein (Sterculia) oder ein medianes, später unterbrochenes Collenchym (Adansonia, Bombax). Steinzellen bei Bombax und Sterculia, niemals im Baste, welcher durch Bündel sehr langer Bastfasern geschichtet ist. Krystalle fehlen bei Adansonia ganz, sonst nur im Baste, während in der Mittelrinde und in den Markstrahlen Drusen und Einzelkrystalle vorkommen. Hier auch Schleimzellen bei den Bombaceen. Siebröhren mit Querplatten. Markstrahlen sehr breit nach aussen erweitert.

Büttneriaceen: Plattenkork bildet sich oberflächlich im 1. Jahre und dringt in die Tiefe. Die primäre Rinde ist collenchymfrei und sklerosirt nicht. Die Stränge sind durch Bastfaserbündel, welche von Kammerfasern begleitet sind, concentrisch geschichtet. Sonst treten Drusen (Theobroma) und Einzelkrystalle (Guazuma, Dombeya) noch in der primären Rinde und in den Markstrahlen auf, auf welche Orte auch das Vorkommen von Schleimzellen beschränkt ist. Siebröhren mit einfachen Querplatten. Die Markstrahlen sind breit, nach aussen und intercalar verbreitert.

Tiliaceen: Das klein- und flachzellige, bei Lühea einseitig sklerotische Periderm entsteht oberflächlich im 1. Jahre und bildet Borke. Die primäre Rinde hat collenchymatisches Hypoderma, sklerosirt nicht und enthält Schleimzellen und Drusenschläuche. Letztere finden sich auch in den primären Markstrahlen, während die Bastfaserbündel von grossen Prismen (Tilia) oder isodiametrischen Krystallen (Lühea) begleitet sind und im Weichbaste Krystalle sowohl wie Schleimzellen fehlen. Die Siebröhren sind breit, mit Plattensystemen und Siebfeldern. Die Markstrahlen sind breit, local und nach aussen erweitert.

Ternstroemiaceen: Das Periderm wird im Phloëm der primären Stränge im 2. Jahre angelegt, ist ausdauernd und besteht aus flachen, einseitig verdickten Zellen. Das Collenchym ist schwach; zerstreute Idioblasten und Einzelkrystalle in der primären Rinde, während der Bast der sklerotischen Elemente sowohl wie der Krystalle vollständig entbehrt. Siebröhren mit Querplatten; Markstrahlen einreihig.

Clusiaceen: Das Periderm bildet sich spät aus der Oberhaut. Das der primären Rinde fehlende Collenchym wird ersetzt durch das einseitig sklerotische Phelloderma. Auch entsteht ein gemischter Sklerenchymring. Schizogene Harzräume und Einzelkrystalle. Die aus Steinzellen und Fasern gemischten Platten des Bastes sind von Kammerfasern umhüllt, die übrigens auch im Weichbaste vereinzelt mit Drusen oder Rhomboëdern vorkommen. Siebröhren mit Plattensystemen. Markstrahlen ein- oder zweireihig, stellenweise local verbreitert, zwischen Sklerenchymplatten sklerotisch.

Canellaceen: Die oberste Zellenlage der collenchymfreien primären Rinde wird im 1. Jahre zum Phellogen und erzeugt einerseits zartzelliges Periderma, anderseits einseitig sklerotisches Phelloderma. Sonst werden keine Steinzellen gebildet. Die Stränge bestehen bei Canella blos aus Weichbast, bei Cinnamodendron treten zerstreut Stabzellen auf. Krystalldrusen und Secretschläuche. Siebröhren mit Plattensystemen. Markstrahlen einreihig bei Canella, dreireihig bei Cinnamodendron.

Tamariscineen: Das Periderma entsteht oberflächlich im 1. oder 2. Jahre und sklerosirt ebensowenig wie das Phelloderma. Borke. Die primäre Rinde sklerosirt unabhängig von den Strängen. Fasern und Stabzellen bilden Platten, zwischen denen die breiten Markstrahlen sklerosiren. Siebröhren mit Querplatten. Secretzellen fehlen gänzlich; einzelne Rhomboëder bilden sich in den sklerotischen Theilen der Markstrahlen.

Aurantiaceen: Das Phellogen wird sehr spät oberflächlich angelegt, einzelne Kork- und Phellodermazellen werden gleichmässig sklerotisch. Das Periderma ist ausdauernd. Die collenchymfreie primäre Rinde sklerosirt gruppenweise, bildet Secreträume und enthält Einzelkrystalle, wie sie ausschliesslich auch im Baste und in den bis vierreihigen Markstrahlen vorkommen. Die secundären Stränge sind regelmässig geschichtet; sie bestehen in der Jugend nur aus Weichbast, in vorgeschrittenem Alter sklerosiren Parenchymfaserschichten.

Meliaceen: Das Periderm entsteht oberflächlich im 1. Jahre; bei Melia wird Borke gebildet. Die primäre Rinde besitzt kein Collenchym, sklerosirt bei Guarea. In den Strängen bilden bei Melia die Bastfasern Platten, welche von Kammerfasern umhüllt sind, bei Carapa sind die Fasern lose gebündelt und nur im Weichbaste kommen wie in der primären Rinde und in den Markstrahlen Drusen vor. Die Siebröhren haben Plattensysteme. Die Markstrahlen sind breit, niemals sklerotisch.

Cedrelaceen: Das Periderma wird im 1. Jahre oberflächlich angelegt, bleibt dünnwandig (Swietenia, Cedrela), oder die Zellen werden einseitig sklerotisch (Khaya, Soymida). Borke. Die primäre Rinde ist collenchymfrei und sklerosirt nicht; sie enthält Drusenschläuche. Die secundären Stränge sind durch Bastfaserbündel concentrisch geschichtet, denen sich bei Khaya grosse Steinzellengruppen beigesellen. Drusen und Einzelkrystalle allenthalben. Secretschläuche bei Swietenia. Siebröhren mit Querplatten oder Plattensystemen. Die Markstrahlen sind 3—8reihig, nicht sklerotisch.

Acerineen: Das Periderm entsteht oberflächlich im 1. Jahre oder tiefer und später (Negundo) und ist in seiner weiteren Entwicklung sehr mannichfach. Die primäre Rinde besitzt collenchymatisches Hypoderma und bildet einen gemischten Sklerenchymring. Secretschläuche im primären Phloëm. Die Stränge durch Bastfaserbündel und später auch durch sklerotisches Bastparenchym geschichtet. Erstere sind von Kammerfasern umhüllt, aber auch in anderen Rindentheilen kommen Einzelkrystalle vor. Siebröhren mit Querplatten oder Plattensystemen. Markstrahlen 3—5reihig, selten sklerosirend.

Malpighiaceen: Das Periderm wird frühzeitig oberflächlich angelegt, ist ausdauernd und sklerosirt schichtenweise. Die primäre Rinde besitzt kein Collenchym, enthält in der Jugend Drusen, später mit dem Auftreten von Steinzellengruppen Einzelkrystalle. Diese begleiten auch die alternirend geschichteten Bastfaserplatten und die im älteren Baste auftretenden Steinzellen. Die Siebröhren haben Querplatten. Die Markstrahlen sind 3—5reihig, local erweitert, zwischen Sklerenchymgruppen an der Krystallbekleidung derselben mitunter theilnehmend.

Erythroxyleen: Das Periderm entsteht im 1. Jahre oberflächlich. Die primäre Rinde besitzt kein Collenchym, es bilden sich in ihr schon in der Jugend Einzelkrystalle.

Sapindaceen: Das Periderm entsteht in der ersten Vegetationsperiode oberflächlich (Sapindus, Koelreuteria) oder aus einer tieferen Zellenlage (Serjania). Borke bei Koelreuteria. Die primäre Rinde besitzt collenchymatisches Hypoderma, bei Serjania überdies eine mediane Platte aus gefächerten Fasern, ausserhalb derselben Secretschläuche. Sapindus und Koelreuteria haben einen gemischten Sklerenchymring. Der Bast der letzteren ist durch Platten, zwischen denen die bis vierreihigen Markstrahlen sklerosiren, alternirend geschichtet. In der Umgebung der sklerotischen Elemente Einzelkrystalle, sonst Drusen. Siebröhren mit Querplatten.

Hippocastaneen: Oberflächliches Periderm im 1. Jahre. Borke. Die primäre Rinde besitzt collenchymatisches Hypoderma, bildet einen gemischten Sklerenchymring, späterhin zerstreute Steinzellengruppen. Solche überwiegen auch in den secundären Strängen, indem die Bastfasern nur in dünnen Lagen gebildet werden. Unabhängig von den sklerotischen Elementen ungewöhnlich grosse Krystalle. Markstrahlen einreihig, selten in die Sklerose einbezogen.

Pittosporeen: Ein grosszelliges Periderma bildet sich oberflächlich im 1. Jahre und ist ausdauernd. Die primäre Rinde besitzt collenchymatisches Hypoderma, bildet zerstreut Steinzellengruppen, womit zu den ursprünglich vorhandenen Drusen Einzelkrystalle treten. Secretbehälter hier sowohl wie in den Strängen, welche der sklerotischen Elemente völlig entbehren, gleichwohl Einzelkrystalle enthalten. Siebröhren mit Plattensystemen. Markstrahlen breit.

Staphyleaceen: Das zartzellige, ausdauernde Periderm entsteht allmählich aus der Oberhaut. Die primäre Rinde besitzt Collenchym, bildet keine Steinzellen und enthält ausschliesslich Drusen. Diese sind auch in den Strängen vorherrschend, die keine Bastfasern bilden, aber durch Steinzellenplatten, zwischen denen die breiten Markstrahlen nicht sklerosiren, alternirend geschichtet sind. Siebröhren mit Plattensystemen.

Celastrineen: Das Periderm entsteht bei Evonymus in späteren Vegetationsperioden aus der Oberhaut, bei Celastrus frühzeitig oberflächlich und wird durch einseitige Sklerosirung einfacher Zellenreihen geschichtet. Collenchym ist specifisch verschieden entwickelt. Die primäre Rinde sklerosirt nicht, enthält Drusen und bei einigen Evonymusarten fehlen Bastfasern schon in den primären Strängen. Im Baste treten sklerotische Fasern nur vereinzelt auf. Evonymus ist durch eigenthümliche, quellbare Fasern ausgezeichnet. Siebröhren mit Systemen. Markstrahlen einreihig bei Evonymus, breit bei Celastrus.

Euphorbiaceen: Das Periderm wird oberflächlich, theilweise auch tiefer (Jatropha) in der ersten oder in den folgenden Vegetationsperioden angelegt. Die Korkzellen bleiben dünnwandig (Anda, Croton, Buxus) oder sklerosiren gleichmässig (Hura) oder blos an der Innenseite (Baloghia, Croton sp.). Borke nur bei Buxus beobachtet. Collenchym fehlt bei Jatropha, ist schwach bei Phyllanthus, median gelagert bei Manihot, Buxus, Hura. Einen äusseren Steinzellenring und grosse Steinspindeln in den erweiterten primären Markstrahlen bildet: Anda, zerstreute Steinzellengruppen: Baloghia, Aleurites, Hura, Croton, keine Steinzellen: Buxus, Croton Eluteria, Manihot, Jatropha, Phyllanthus. Sekretschläuche in der primären Rinde und in den Strängen. Diese bestehen blos aus Weichbast bei Baloghia, Phyllanthus, Buxus; sie sind durch Sklerenchymplatten alternirend geschichtet bei Aleurites, Anda; eigenthümlich geschichtete Fasern sind regellos vertheilt bei Croton, Hura. Krystalle fehlen bei Hura, Croton sp., sonst sind Drusen und Rhomboëder ohne auffällige Beziehung zu den sklerotischen Elementen. Siebröhren mit Querplatten bei Buxus, bei den übrigen mit Systemen. Markstrahlen 1- oder 2-reihig, bei Baloghia 4-reihig, nach aussen, mitunter auch local erweitert, selten sklerosirend.

Hippocrateaceen: Zartzelliger Kork trennt Ringborke ab. Der Bast ist durch Faserplatten, welche von Kammerfasern umhüllt sind, concentrisch geschichtet. Markstrahlen bis vierreihig, mit den Bastfaserplatten verschmolzen. Siebröhren mit Systemen.

Ilicineen: Die aus der Oberhaut entstandenen derbwandigen Tafelzellen bilden eine ausdauernde, zusammenhängende, elastische Membran. Das Collenchym der primären Rinde folgt dem Dickenwachsthum ohne Phelloderma. Ausser dem gemischten Sklerenchymringe späterhin diffuse Sklerose, womit die Drusen von Einzelkrystallen verdrängt werden. Die Stränge sind krystallfrei. Sie bestehen in der Jugend nur aus Weichbast, die älteren Schichten sklerosiren allmählich. Markstrahlen vierreihig.

Rhamneen: Das Periderm entsteht oberflächlich im 1. Jahre (Rhamnus) oder später (Zizyphus). Borke. Rhamnus besitzt collenchymatisches Hypoderm und bildet keine Steinzellen, Zizyphus ist collenchymfrei und sklerosirt wie Gouania. Bastfaserbündel, von Kammerfasern umgeben, schichten die Stränge alternirend, wobei die durchziehenden Markstrahlen in der Regel sklerosiren. In der primären Rinde und im Weichbaste Drusen. Siebröhren mit Querplatten oder Systemen. Markstrahlen einreihig (Paliurus) oder bis fünfreihig.

Juglandeen: Das breitzellige Periderma entsteht oberflächlich im 1. Jahre. Es sklerosirt nicht und dringt spät in die Tiefe. Die primäre Rinde besitzt collenchymatisches Hypoderma, bildet einen gemischten Sklerenchymring bei Juglans, oder sklerosirt nicht (Carya sp.). Die Stränge sind durch schmale Bastfaserbündel concentrisch geschichtet. Das Bastparenchym sklerosirt niemals, führt Drusen wie die primäre Rinde, während Rhomboëder und Prismen (Carya) in Kammerfasern die Bündel begleiten. Die Siebröhren sind weitlichtig, durch Plattensysteme verbunden. Markstrahlen bis vierreihig, nach aussen erweitert.

Anacardiaceen: Das Periderma entsteht oberflächlich im 1. Jahre; es ist zartzellig bei Pistacia, Odina, schichtenweise sklerotisch bei Rhus, Mangifera, Schinus, ein derber Plattenkork bei Astronium. Borke bilden Pistacia, Schinus, Rhus. Die primäre Rinde besitzt hypodermatisches Collenchym und sklerosirt zumeist (ausser Rhus). Rhus entbehrt auch der Bastfasern in den secundären Strängen. Bastfasern allein bilden sich bei Schinus, überdies Steinzellen bei Mangifera, Odina, Anacardium, Steinzellen allein bei Pistacia, Astronium u. z. immer in alternirenden Platten, welche von Einzelkrystallen begleitet sind, während sonst Drusen vorherrschen. Blos in den Strängen entstehen schizogene Secreträume. Die Siebröhren haben Plattensysteme, bei Pistacia Querplatten. Die Markstrahlen sind bis vierreihig, bei Anacardium sehr breit, nach aussen und local erweitert.

Spondiaceen: Ausdauernde ältere Periderme und Phelloderma schichtenweise sklerotisch. Bastfaserplatten vom Kammerfasern umgeben in concentrischer Schichtung, Steinzellen nur in den äusseren Lagen. Secreträume. Siebröhren mit Plattensystemen. Markstrahlen dreireihig, selten sklerosirend und an der Krystallbekleidung der Platten theilnehmend.

Burseraceen: Periderma entsteht oberflächlich im 1. Jahre und wird später reihenweise einseitig sklerotisch. Die primäre Rinde hat kein Collenchym, bildet zerstreut Steinzellen, welche auch das einzige sklerotische Element des Bastes sind. Markstrahlen vierreihig; Siebröhren mit Plattensystemen.

Simarubaceen: Das zartzellige Periderm entsteht oberflächlich im 1. Jahre und ist ausdauernd. Die collenchymfreie primäre Rinde sklerosirt diffus und bildet mitunter einen Steinzellenring. Kalkoxalat in Form von Drusen, Sand und Einzelkrystallen. Der Bast ist durch eigenthümliche, schwach verdickte Fasern concentrisch geschichtet, doch kommen auch zerstreut Steinzellen zur Ausbildung. Siebröhren weitlumig mit Plattensystemen. Markstrahlen einreihig bei Quassia, vierreihig bei Simaruba.

Zanthoxyleen: Das Periderm entsteht im 1. Jahre oder etwas später oberflächlich, ist zartzellig bei Ptelea, einseitig sklerotisch bei Zanthoxylum, gruppenweise gleichmässig sklerotisch bei Ailanthus. Bei den beiden letzteren ausdauernd, bei Ptelea Borke bildend, diese auch durch einen sklerotischen Phellodermring ausgezeichnet, während Ailanthus einen gemischten Sklerenchymring entwickelt. Toddalia und Ailanthus haben kein oder schwaches, Ptelea und Zanthoxylon kräftiges collenchymatisches Hypoderma. Lysigene Oelräume allgemein ausser bei Ailanthus. Dieser besitzt auch allein sklerotische Elemente im Baste und seine Siebröhren haben Plattensysteme. Die Stränge von Ptelea und Zanthoxylon bestehen blos aus Weichbast, enthalten Secretschläuche, bei jener Drusen, bei dieser Einzelkrystalle. Die Markstrahlen von Ptelea und Ailanthus sind breit, von Zanthoxylon zweireihig.

Diosmeen: Das Periderm bildet sich aus der Oberhaut im 1. Jahre oder später (Eriostemon) und besteht aus einseitig sklerosirten Zellen. Kein oder schwaches collenchymatisches Hypoderma, bei Esenbeckia eigenthümliches Stereom, Sklerose nur bei Galipea angetroffen. Lysigene Secreträume in der primären Rinde, Secretschläuche im Baste, welcher bei Esenbeckia durch Faserbündel geschichtet ist, bei Galipea nur im Alter sklerosirt. In jungen Internodien bilden sich Drusen, später Einzelkrystalle, im Baste grosse Prismen, bei Galipea auch Rhaphiden. Die Markstrahlen sind vierreihig, nach aussen, bei Galipea auch local erweitert und hier Secreträume enthaltend. Siebröhren mit Plattensystemen.

Zygophylleen: Das Periderm entsteht im 1. Jahre aus der Oberhaut, ist ausdauernd und wird schichtenweise gleichmässig sklerotisch. In der primären Rinde, welche des collenchymatischen Hypoderma entbehrt, tritt frühzeitig diffuse Sklerose auf und Steinzellen bilden sich auch in den älteren Bastschichten. Bastfasern fehlen, das Bastparenchym ist pallisadenartig angeordnet und führt grosse Prismen. Siebröhren kurzgliederig, mit Querplatten. Markstrahlen einreihig.

Combretaceen: Das Periderm entsteht im 1. Jahre innerhalb der primären Stränge und bildet Borke. Die hinfällige primäre Rinde ist collenchymfrei, sklerosirt mitunter. Der Bast ist durch eigenthümliche Fasern geschichtet. Krystallschläuche mit sehr grossen Drusen. Siebröhren kurz- und weitgliederig, mit Plattensystemen. Markstrahlen 2- bis 4-reihig, mitunter local erweitert, sehr selten sklerotisch.

Rhizophoreen: Ausdauernder Schwammkork. Steinzellen in der Mittelrinde und im Baste in scharf umschriebenen Gruppen, von Einzelkrystallen begleitet, sonst Drusen. Markstrahlen 5-reihig, verbreitert, zwischen Steinspindeln sklerosirend. Enge Siebröhren mit Plattensystemen.

Philadelpheen: Das grosszellige Periderma entsteht im 1. Jahre im Phloëm der primären Stränge. Ringborke. Die primäre bildet weder eine Collenchymschicht noch Steinzellen. Das Bastparenchym sklerosirt mit Einschluss der bis fünfreihigen Markstrahlen. Bastfasern fehlen, ebenso Krystalle. Siebröhren mit Querplatten.

Myrtaceen: Periderma z. Th. oberflächlich (Eucalyptus) oder in einer tieferen Zellenlage (Jambosa) oder im Phloëm der primären Stränge (Melaleuca, Callistemon, Myrtus, Eugenia, Punica) meist frühzeitig, bei Eucalyptus spät angelegt, histologisch sehr verschieden; ausdauernd bei Punica, Ringborke bildend bei Melaleuca, Callistemon, Myrtus, Schuppenborke bei Eucalyptus, Syzygium. — Die meisten Gattungen ohne Collenchym, ohne Steinzellen und Drusen führend; Eucalyptus besitzt Collenchymrippen, sklerosirt und bildet Einzelkrystalle. Lysigene Secreträume allgemein (ausser bei Punica) in der primären Rinde, im Baste nur bei einigen Eucalyptusarten. Die secundären Stränge bestehen blos aus Weichbast bei Punica, vereinzelte Stabzellen bilden sich bei Myrtus, Bastfasern bei Melaleuca und Callistemon, Fasern und Steinzellen bei Eucalyptus und Syzygium (Drusen!). Siebröhren mit Querplatten bei Punica, mit Plattensystemen bei den Myrtaceen s. str. Markstrahlen einreihig bei Punica und Eugenia, sonst bis dreireihig.

Pomaceen: Das Periderm entsteht frühzeitig aus der Oberhaut, ist ausdauernd (Cydonia, Mespilus) oder borkebildend. Korkzellen an der Aussenwand sklerotisch. Primäre Rinde mit collenchymatischem Hypoderma, selten Steinzellen (Crataegus). Secundäre Stränge durch Faserbündel concentrisch geschichtet, mitunter auch Steinzellen (Fasern von Cydonia!). Siebröhren mit Plattensystemen. Kammerfasern mit Einzelkrystallen, nur in der jüngsten primären Rinde Drusen. Markstrahlen bis dreireihig, ausnahmsweise sklerotisch, bei Mespilus local verbreitert.

Calycantheen: Periderm bildet sich im 1. Jahre oberflächlich. Borke. Collenchymatisches Hypoderma und einreihige sklerotische Platten in der primären Rinde, welche Oelzellen bildet und krystallfrei ist wie der Bast. Dieser besteht aus ungewöhnlich lückigem Parenchym und Siebröhren mit Querplatten. Markstrahlen einreihig.

Rosaceen: Das Periderm entsteht bei Spiraea in der Tiefe, bei Rosa aus der Oberhaut und spät. Borke. Das Collenchym bei Rosa ist durch nach innen vorspringende Rippen verstärkt. Steinzellen fehlen. Der Bast ist geschichtet, wird bei Spiraea periodisch ringsum abgeworfen. Quillaja durch grosse Prismen ausgezeichnet. Siebröhren mit Querplatten. Markstrahlen breit bei Rosa und Quillaja, zweireihig bei Spiraea.

Amygdaleen: Das Periderma entsteht oberflächlich im 1. oder 2. Jahre, sklerosirt nicht, ist ausdauernd oder bildet Borke (Prunus avium, Amygdalus). Die primäre Rinde besitzt hypodermatisches Collenchym und Idioblasten. Sklerofasern in den Strängen lose gebündelt und regellos vertheilt, eigentliche Steinzellen fehlen. Ungewöhnlich grosse Drusen oder Einzelkrystalle im Weichbaste. Siebröhren vorherrschend mit Querplatten Markstrahlen breit, erweitert, nie sklerotisch.

Chrysobalaneen: Ausdauernder Schwammkork. Mittelrinde diffus sklerotisch, krystallfrei wie der Bast, zwischen dessen Sklerenchymgruppen die einreihigen Markstrahlen regelmässig sklerosiren. Siebröhren mit Plattensystemen.

Papilionaceen: Das Periderm bildet sich aus der Oberhaut bei Virgilia, in einer tieferen Zellenlage bei Cytisus, Amorpha, Robinia, Sophora, Cercis, innerhalb der primären Stränge bei Colutea, nur bei Sophora spät. Es besteht aus einseitig (aussen) sklerotischen Zellen bei Virgilia, Geoffroya, ist zartzellig bei Caragana, Robinia, Colutea, Sophora, derb bei Amorpha, Andira, Cercis, sklerotisch bei Cytisus; häufig ausdauernd, Borke bei Andira, Cercis, Robinia, Sophora beobachtet. Die primäre Rinde ist bei einigen Gattungen (Cytisus, Caragana, Robinia) collenchymfrei, bildet bei Caragana, Cercis keine, bei Colutea, Cytisus zerstreut Steinzellen, bei Amorpha, Virgilia, Robinia, Sophora einen gemischten Sklerenchymring. Cytisus und Colutea sind völlig krystallfrei, die übrigen enthalten Einzelkrystalle schon in der primären Rinde (Sophora auch Drusen) und als Bekleidung der Bastfaserbündel. Bei Colutea, Cytisus, Virgilia sklerosiren die ältesten Lagen vom Bastparenchym. Siebröhren mit Querplatten. Secretzellen im Baste von Geoffroya, in den Markstrahlen von Andira. Amorpha besitzt einreihige Markstrahlen, die übrigen breitere bis sehr breite. Sie werden zwischen den Faserbündeln nicht sklerotisch, wohl aber in den Ausweitungen gegen die primäre Rinde bei Geoffroya und Andira, welche auch locale Verbreiterungen zeigen.

Caesalpineen: Periderm entsteht oberflächlich, selten in einer tieferen Zellenlage (Gleditschia) frühzeitig oder in späteren Vegetationsperioden (Cassia, Ceratonia). Die Korkzellen sklerosiren bei Cassia, Ceratonia, Tamarindus, eigenthümliche Phelloderme bilden Ceratonia, Caesalpinia. Die primäre Rinde besitzt kein oder nur schwaches Collenchym, bildet aber meist frühzeitig einen gemischten Sklerenchymring (ausgenommen Bauhinia) und bei Gleditschia und Gymnocladus auch zerstreute Steinzellengruppen, die in den Bast vordringen und sich wie bei Cassia und Ceratonia mit den Fasern vergesellschaften. Caesalpinia besitzt blos Steinzellen. Alle sklerotischen Elemente sind von Einzelkrystallen begleitet, z. Th. umhüllt, bei Gleditschia und Caesalpinia kommen im Weichbaste auch Drusen vor. Eigenthümliche, seitlich communicirende Siebröhren bei Gymnocladus, Cassia, Ceratonia. Markstrahlen vierreihig oder breiter (Gymnocladus, Gleditschia), nach aussen erweitert und hier mitunter sklerotisch, nicht aber zwischen den Faserbündeln der Stränge.

Mimoseen: Das Periderm entsteht in einer tieferen Zellenlage der primären Rinde im 1. Jahre oder später (Acacia) und entwickelt sich histologisch sehr verschiedenartig. Collenchym fehlt oder ist sehr schwach, das Rindenparenchym sklerosirt und bildet mit den primären Faserbündeln einen Ring. Die Stränge sind durch Bastfasern concentrisch oder alternirend geschichtet; das Bastparenchym wird nur ausnahmsweise (Albizzia) oder vollständig (Erythrophlaeum) sklerotisch, jedoch auch im letzteren Falle bleiben die Markstrahlen meist zartwandig und betheiligen sich auch an der Krystallbekleidung der sklerotischen Gruppen nicht. Sie sind breit, nach aussen und local erweitert. Secretschläuche im Baste. Siebröhren weitlichtig mit Plattensystemen.

Die Schlussbemerkungen enthalten die übersichtliche Zusammenstellung des untersuchten Materials nach folgenden Rubriken: Aussenrinde: Korkinitiale unmittelbar unter der Oberhaut, Korkinitiale ist die Oberhaut selbst, Korkinitiale ist die zweite oder eine tiefere Zellenlage der primären Rinde, Korkinitiale in der Zone der primären Stränge, frühzeitige Peridermanlage, späte Peridermbildung, ausdauernde Oberflächenperiderme, secundäre Periderme, sklerotische Periderme, nicht sklerosirende Periderme, Phelloderma, Schwammkork, Plattenkork, geschichteter Steinkork, Innenwand der Korkzellen sklerotisch, Aussenwand der Korkzellen sklerotisch. Mittelrinde: kein hypodermatisches Collenchym, schwaches Hypoderma, kräftiges collenchymatisches Hypoderma, medianes Collenchym, keine Bastfasern in den primären Strängen, primäre Sklerenchymcylinder aus Bastfasern und Steinzellen, diffuse Sklerose der primären Rinde, Sklerose unabhängig von den primären Strängen, Steinzellenring ausserhalb der primären Stränge, späte oder unterbleibende Sklerose, keine Steinzellen in der primären Rinde, keine Krystalle in der Mittelrinde, Einzelkrystalle in der primären Rinde, Drusen und Einzelkrystalle in der Mittelrinde, Krystalldrusen in der Mittelrinde mit Einschluss der primären Stränge, blos Einzelkrystalle bei unterbleibender Steinzellenbildung, Krystallsand, Rhaphiden, Secretbehälter in der Mittelrinde, im Phloëm der primären Stränge. Innenrinde: blos Weichbast, Steinzellen, keine Bastfasern, Bastfasern, keine Steinzellen, Bastfasern und Steinzellen, regelmässig geschichteter Bast, sklerotische Elemente regellos vertheilt, keine Krystalle im Baste, Faserbündel von Kammerfasern bedeckt, Krystalle in keiner Beziehung zu den sklerotischen Elementen, Krystallformen in den Baststrängen, Secretbehälter in den Strängen, Siebröhren mit Querplatten, Siebröhren mit Plattensystemen, weitlichtige Siebröhren, Markstrahlen gegen die primäre Rinde erweitert, Intercalare Verbreiterung der Markstrahlen, ein- oder zweireihige Markstrahlen, mehrreihige Markstrahlen, breite Markstrahlen, Sklerose der Markstrahlen in Beziehung zu den sklerotischen Theilen der Stränge, Markstrahlen krystallfrei, Krystalle in den Markstrahlen nicht in den Strängen, Krystalle fehlen in den Markstrahlen und in den Strängen.

Die Thatsachen und die aus ihnen unmittelbar sich ergebenden Folgerungen sind, soweit dieselben zur Erweiterung unserer Kenntniss vom Baue der Rinde beitragen, im Texte angeführt, subjective Betrachtungen über die biologische und mechanische Bedeutung der Anlage und Vertheilung bestimmter Gewebe sind in die Noten verwiesen.

Moeller (Mariabrunn).

Hartig, Robert, Lehrbuch der Baumkrankheiten. 8. 198 pp. mit 186 Fig. auf 11 lithogr. Tafeln und 86 Holzschnitten. Berlin (Springer) 1882. M. 12.—

Das schön ausgestattete, vorzüglich den Forstwirthen gewidmete Buch schliesst sich würdig den bisher aus der Feder seines Verfassers erschienenen Werken an. In der klaren Darstellung, in der Sicherheit des Ausdrucks, in den zahlreichen vorzüglichen bildlichen Darstellungen, die in den Tafeln zu einer wahren Zierde der botanischen Litteratur werden, überall drängt es sich unwillkürlich unserm Bewusstsein auf: Hier finden wir keine trockene Compilation, hier weht der Hauch eines freien, selbständigen, sein Gebiet umfassenden und beherrschenden Forschergeistes. Die Originalität, die dem Buche anhaftet, gibt ihm auch einen die Zahl der Specialisten weit übertreffenden Leserkreis, der wissenschaftliche Botaniker wird wie der praktische dieses Buch gern und, wie wir behaupten, mit Vortheil in die Hand nehmen.

Was den Inhalt anbetrifft, so finden wir hier in Form des Lehrbuches gleichsam die Quintessenz der bisher vom Verf. in wissenschaftlicher Ausführlichkeit und Vollständigkeit veröffentlichten Arbeiten, denen auch ein grosser Theil der Tafeln entnommen ist. Ganz neu sind Tafel II und III, deren erste die Entwicklungsgeschichte der Melampsora Goeppertiana illustrirt, während die andere perspectivisch gezeichnete Bilder von Pilzmycelien durchwucherter und zerfressener Hölzer enthält. Nachdem in der Einleitung die Entwicklung der Pflanzenkrankheitslehre, der Begriff der Krankheit, die Ursachen der Krankheiten, Krankheitsanlagen und Verfahren bei Untersuchung der Krankheiten in Allgemeinheit erläutert worden, wendet sich Abschnitt I des speciellen Theiles zu den Beschädigungen durch Pflanzen. Es werden hier behandelt:

Beschädigungen durch „Phanerogame Gewächse“ (Lonicera Periclymenum, Triticum repens, dessen Rhizome mit ihren scharfen Spitzen die Wurzeln junger Eichen durchbohren, Viscum album, dessen Senkerbildung ausführlich dargestellt ist, Loranthus europaeus, die Cuscuteen, Orobanche, Lathraea und Monotropa.

Daran schliessen sich Mittheilungen über die schädigenden kryptogamen Gewächse, unter denen Thelephora und Flechten als unächte Parasiten auftreten; die kryptogamen ächten Parasiten sind ohne Ausnahme Pilze. Hier zeigt sich nun auch der Charakter des Lehrbuches. Eingeleitet durch die allgemeinen Betrachtungen über Bau und Leben der Pilze, folgen Schilderungen der:

Peronosporeen (Phytophthora omnivora De Bary. Ph. Fagi Hartig wird der Tendenz des Buches entsprechend besonders ausführlich behandelt), Ustilagineen, Uredineen (Puccinia, Phragmidium, Gymnosporangium, Melampsora, Coleosporium, Chrysomyxa, Aecidium elatinum, strobilinum, conorum, Caeoma pinitorquum etc.). Unter den Hymenomyceten finden die gebührende Berücksichtigung: Exobasidium Vaccinii und Rhododendri, Trametes radiciperda, Tr. Pini, Polyporus fulvus, borealis, vaporarius, mollis, sulphureus, igniarius und dryadeus, Hydnum diversidens, Thelephora Perdix, Stereum hirsutum, Agaricus melleus, Merulius lacrymans. Von den Pyrenomyceten finden kurze Besprechung die Erysipheen, ausführliche Behandlung Rosellinia quercina, ausgezeichnet durch dreierlei Sklerotienformen, Nectria Cucurbitula, ditissima und cinnabarina und Cercospora acerina; auch des Mutterkornes und einiger anderer Pyrenomyceten geschieht des allgemeinen Interesses wegen kurze Erwähnung. Von Discomyceten werden berücksichtigt eine Reihe von Exoascus-Arten, Peziza Willkommii, Rhytisma, Hysterium nervisequium, macrosporum, Pinastri. Anhangsweise wird Schinzia Alni aufgeführt.

Der zweite Abschnitt des Buches handelt von den Verwundungen. Nachdem „Heilung und Reproduction im Allgemeinen“ mit grosser Klarheit dargestellt worden sind, werden die Verwundungsarten im Speciellen betrachtet. Hier finden wir:

das Schälen des Wildes, Schälwunden durch Mäuse, durch Holzrücken, Viehtritt etc., Quetschwunden, Verwundung bei Harznutzung, durch Aestung, das Beschneiden, die Beseitigung der Fichtenzwillinge, Stammhieb über der Erde, Wurzelbeschädigungen, das Verpflanzen durch Stecklinge und der Veredelungsprocess, geschildert im Lichte der reichen forstbotanischen Erfahrungen des Verfassers.

Der Inhalt des dritten Abschnittes bezieht sich auf die Erkrankungen durch Einflüsse des Bodens. Nach Krankheiten in Folge ungünstiger Verhältnisse im Wasser- und Nährstoffgehalt folgt die Schilderung der Krankheiten, die ungenügender Luftwechsel im Boden sowie Giftstoffe hervorrufen.

Der letzte Abschnitt handelt von den „Erkrankungen durch atmosphärische Einflüsse“. Wirkungen des Frostes, Rindenbrand, Sonnenriss, Hagelschlag, Schneedruck, Sturmbeschädigungen, Feuer, schweflige Säure im Rauche, Blitzschläge bilden die Gegenstände der Erörterungen.

Diese wenigen Angaben mögen genügen, um die Reichhaltigkeit des Inhaltes des vorliegenden Buches zu skizziren. Es mögen hier nur noch einige Gesichtspunkte erörtert werden, die wir in Büchern gleicher Tendenz entweder gänzlich vermissen, oder in denen der Verf. von der hergebrachten Auffassung abweicht. In der Einleitung werden die Krankheitsanlagen der Pflanzen in drei Gruppen geschieden. Die erste Gruppe bilden Krankheitsanlagen, welche durch natürliche Entwicklungszustände, welche jede Pflanze periodisch zeigt, bedingt werden (jugendliches Alter, hohes Lebensalter, Jahreszeit und dadurch bedingter Vegetationszustand, Regenwetter). Als zweite Gruppe von Krankheitsanlagen gelten alle Eigenthümlichkeiten, welche nur einzelnen Individuen oder Varietäten gleichsam angeboren sind (früher oder später Laubausbruch, Dünnhäutigkeit bei Kartoffeln, Buntblättrigkeit [disponirt für Frosttod]). Die dritte Gruppe umfasst Krankheitsanlagen, die durch äussere Einflüsse hervorgerufen werden (erworbene Krankheitsanlagen); so sind Schattenpflanzen empfindlich gegen Sonnenwirkung, im Feuchten erwachsene Pflanzen sind empfindlich gegen Trockenheit.

An anderer Stelle wird darauf hingewiesen, dass bei vielen Pilzen eine scharfe Grenze zwischen Parasiten und Saprophyten sich nicht ziehen lässt (z. B. Nectria, Rhizomorphen). Auch findet sich nirgends der Gegensatz zwischen Mycelinfection und Infection durch Sporen und Conidien bei Pilzkrankheiten mit solchem Nachdruck wie in vorliegendem Buche betont.

Bei Besprechung der „Verharzung“ der Nadelhölzer wird die auf Ratzeburg's Autorität hin wiederholt behauptete Neubildung von Harzkanälen im alten Holze geläugnet. Die „Mottendürre“ Ratzeburg's ist nach Hartig eine Beschädigung der Kiefern durch Peridermium Pini.

Aus dem Kapitel über Aestung verdient hervorgehoben zu werden, dass, abgesehen vom natürlichen Ausästungsprocess die Trockenästung, d. h. die Entfernung der zum Absterben gelangten grösseren Aeste möglichst rechtzeitig zu geschehen hat. Die Grünästung, d. h. Entfernung noch lebenskräftiger Aeste ist als eine das Wachsthum schädigende Operation aufzufassen. Ist die Grünästung aus gewissen Gründen geboten, so geschehe die Aestung möglichst nahe am Stamme und durch einen mit diesem parallelen Schnitt. Für Laubhölzer wähle man zur Aestung die Monate October—Januar und streiche die Wunden sofort mit Steinkohlentheer. Um möglichst gutes Stammholz zur Nutzholzgewinnung zu ziehen, äste man in einem Jahre nicht zu stark, sondern wiederhole die Aestung desselben Stammes lieber in geringerem Grade in aufeinanderfolgenden Jahren. Beschneiden der Wurzeln ist auf alle Fälle möglichst zu vermeiden.

Zum ersten Male spricht sich in dem Buche der Verf. über seine Auffassung der Kiefernadelschütte aus. Frost bewirkt nur in äusserst seltenen Fällen den Nadelfall der Kiefer. Häufiger ist der Nadelfall eine Folge der Vertrocknung. In den meisten Fällen ist die Schütte eine durch Hysterium Pinastri verursachte Krankheit.

Ausführlich wird die Entwicklungsgeschichte der Melampsora (Calyptospora) Goeppertiana beschrieben, woraus Folgendes hervorgehoben sei: Genannter Pilz steht in genetischem Zusammenhange mit dem Aecidium columnare, dem Weisstannensäulenrost. Die im Juli und August ausgestreuten Aecidiensporen keimen bei feuchter Luft auf der Oberhaut junger Preisselbeertriebe. Die Spitze des Keimschlauches dringt durch die Spaltöffnungen in die Rinde oder durch ein feines Bohrloch in die Oberhautzellen ein; die meisten Keimschläuche jedoch erweitern sich sackförmig, und es erfolgt dann eine stellenweise Auflösung der Epidermisaussenwand an den Stellen, wo ihr der Keimschlauch anliegt. Die Oberhaut zeigt dabei abwechselnd Streifen grösserer und geringerer Widerstandsfähigkeit. Schon nach drei Tagen findet sich zwischen den Zellen des Rindengewebes des Stengels sehr kräftiges Mycel, das im ersten Jahre keine sichtbare Wirkung auf die Wirthspflanze auszuüben scheint, trotzdem der Parasit die ganze parenchymatische Aussenrinde durchwuchert. Im nächsten Jahre wächst das Mycel in die jungen Triebe und übt hier auf die jugendlichen Rindenzellen einen stark fördernden Einfluss aus. Die Rindenzellen vergrössern sich um das Doppelte und mehr, wobei sie sich mit rothem Zellsaft füllen. Die Epidermiszellen bleiben farblos. Haustorien, in die Rindenzellen gesandt, nähren das Mycel. In Folge der Rindenwucherung schwellen die jetzt schön hellroth aussehenden Stengel der Wirthspflanze bis etwa zur Dicke einer Federspule an; auch die untersten Blätter werden befallen, verkümmern und färben sich hellroth. Die oberen Blätter der Triebe und ihre Achselknospen erhalten sich über Jahr und Tag am Leben.

Merkwürdig ist das Verhalten an der Spitze der Triebe. Obgleich hier Pilzmycel wuchert, unterbleibt hier jede Anschwellung; die Spitzen erscheinen völlig gesund. Hartig gibt für diese sonderbare Erscheinung eine sehr plausible Erklärung. Das Mycel wirkt nur auf jugendliche Rindenzellen fördernd. Es wachsen nun die befallenen Triebe schneller in die Länge, als das in ihnen wuchernde Mycel; dieses trifft also, wenn das Spitzenwachsthum des Triebes aufhört, beim Emporsteigen von einer gewissen Stelle ab ausgebildete Rindenzellen, und von hier an ist äusserlich betrachtet die Triebspitze unverletzt. Wächst der Trieb im nächsten Jahre weiter in die Länge, so erscheint die Auftreibung der Rinde wieder an der Basis des jungen Triebes, während die Spitze wiederum unversehrt bleibt. Damit ist das Abwechseln verdickter Stengelabschnitte mit äusserlich normalen Abschnitten, welche auch normale Blätter tragen, erklärt. Es ist bekannt, dass das Längenwachsthum der erkrankten Triebe ein ungewöhnlich starkes ist. Die kranken Pflanzen ragen daher oft weit über die gesunden hervor. Ob diese Längsstreckung eine mechanische Folge der Vergrösserung der Rindenzellen, oder ob hier eine über den Infectionsherd hinausgehende Fermentwirkung des Pilzes das stimulirende Agens ist, lässt Verf. unentschieden.

Zur Teleutosporenbildung treten Mycelmassen gleichsam als eine Fruchtschicht zwischen Rinde und Epidermis zusammen; Haustorien werden in die letzteren gesandt. Bald wachsen plasmareiche Hyphen in die Epidermiszellen hinein. Die kugeligen Hyphenenden sind die Teleutosporenmutterzellen, welche durch Theilung (senkrecht zur Oberfläche der Epidermisschicht) in je vier Tochterzellen, die Teleutosporen, zerfallen. Die mit ihnen erfüllten Triebe erscheinen bald schön dunkelbraun gefärbt, indem Mycel und Rindengewebe beim Reifen der Sporen absterben. Nur die innersten Rindenzellen und ihr Mycel bleiben lebend.

Hat sich im nächsten Frühjahr das abgestorbene, schwammige Rindengewebe mit Wasser vollgesogen, so treiben die in der Epidermis überwinterten Sporen kurze Promycelschläuche (aus 4 Zellen bestehend) nach aussen. Jede Promycelzelle producirt auf kurzem, zartem Sterigma eine Sporidie. Diese Sporidien keimen direct auf Weisstannennadeln, durchbohren hier mit ihren Keimschläuchen die Epidermis oder sie bilden erst secundäre Sporidien, durch welche die Tannennadeln inficirt werden. Schon nach vier Wochen erscheinen die säulenförmigen Peridien des Aecidium columnare. Spermogonienbildung wurde trotz eifrigen Nachsuchens nicht aufgefunden.

Aus verschiedenen Gründen ist es wahrscheinlich, dass die Aecidienform des Pilzes nicht nothwendig ist, sondern nur eine Gelegenheitsform darstellt. Man findet den Preisselbeerpilz oft an Orten, die mehr als zwei Stunden von den nächsten Tannen entfernt sind. Gegen ein Aussterben ist der Pilz durch sein perennirendes Mycel geschützt. Dazu kommt eine directe Beobachtung des Verf. Eine neben einen Horst kräftiger Preisselbeeren (unter denen zwei oder drei Melampsora-kranke Pflanzen waren) gepflanzte Tannne brachte keine Aecidien. Im folgenden Jahre zeigte sich dennoch eine grosse Zahl der Preisselbeerpflanzen von der Melampsora befallen. Eine Vermittlung der Infection durch das Aecidium war hier völlig ausgeschlossen. Es ist vielmehr zu vermuthen, dass die Melampsorasporidien die Fähigkeit haben, unmittelbar auf der Preisselbeere ein neues Mycel zu produciren. Darauf hin gerichtete Versuche werden in Zukunft die Frage entscheiden.

Müller (Berlin).

Gelehrte Gesellschaften.

Linnean Society of London.*)

May 24, 1882. — Anniversary Meeting, Sir John Lubbock, Bart., F. R. S., President, in the chair. — Mr. H. T. Stainton, on behalf of the Audit Committee, read the Statement of Receipts and Payments for the year, and the Treasurer, Mr. Frank Crisp, followed with a detailed explanation of the various items, showing that the Society was in a very sound financial condition, for besides investments of about £ 4000 the balance at bankers was £ 649 2 s. 5 d. Afterwards the Secretary, Mr. B. D. Jackson, read his Annual Report. Since the last Anniversary 15 Fellows of the Society, 2

---

*) From the Reports of Dr. J. Murie, see Journ. of Bot. new Ser. vol. XI. p. 253.

Foreign Members and 1 Associate had died, and 7 Fellows had withdrawn; while 40 new Fellows had been elected. Between purchase, exchange, and donations 383 volumes and 348 separate parts had been added to the Library. The President then delivered his Anniversary Address, commenting generally on the events of the past year, with special reference to their bearing on the Society. The meetings had been unusually well attended, exhibitions and papers read evoking interesting discussions. The publications, in number, nature and sale, were highly satisfactory. The Library had received useful additions, the late Treasurer's (Mr. Currey) bequest of rare volumes being most acceptable. Referring to the removal of the botanical collections of the British Museum to the new building at South Kensington, he congratulated the Trustees on the ample space now given for exhibition in the public gallery. The Herbarium, founded in 1824, had now increased twentyfold, and to the original Banksian and Sloane Herbaria had been added that of Shuttleworth; the American plants of Nuttall, Gardner and Miers; the Asiatic plants of Pallas, Horsfield and Wallich; the Ferns of J. Smith, and the Mosses and Liverworts of Wilson and Hampe; besides other collections. The separation from the great Library at Bloomsbury threatened to be a serious drawback, but the Government had liberally provided funds to obviate this difficulty, and some 8000 volumes now form a good nucleus of reference to workers. The Treasury have also consented to the erection of a separate building for specimens preserved in spirit, a most necessary and desirable measure. Passing to Kew Gardens, mention was made of Miss North's presentation of 615 oil paintings, illustrative of phases of vegetation, taken by herself in the eastern and western hemispheres. The late Mr. G. C. Joad's Herbarium of European plants, the Rev. W. A. Leighton's Lichens, and Mr. H. C. Watson's Herbarium, have been recently added. The Cryptogamic collections have now been brought together and their arrangement improved. A series illustrating the diseases of plants is a desideratum. The great work, 'Genera Plantarum,' wherein Mr. Bentham und Sir J. D. Hooker had laboured for the last twenty years, was now well towards its termination. Already obout 14,500 published genera had been dealt with. As a sequel there will be a new addition of Steudel's ,Nomenclator,' the funds for which have been supplied by the munificence of the late Mr. Charles Darwin, Mr. B. D. Jackson undertaking its superintendence. The obituary notices of deceased Fellows were afterwards read by the Secretary, the Society having to deplore, amongst others, the loss of Charles Darwin, Professor Rolleston, Sir C. Wyville Thomson, and their late Treasurer, Mr. Frederick Currey, who had been in office above twenty years, as also the Librarian, Mr. R. Kippist, who had been in the Society's service over fifty years. The scrutineers having examined the ballot, then reported that Mr. H. W. Bates, Professor T. S. Cobbold, Professor P. M. Duncan, Mr. E. M. Holmes, and Sir J. D. Hooker, had been elected into the Council, in the place of Professor Allman, Rev. J. M. Crombie, W. S. Dallas, A. Grote, and Professor Lankester, who retired; and for officers Sir J. Lubbock as President, Frank Crisp as Treasurer, and B. D. Jackson and G. J. Romanes as Secretaries.

Inhalt:

Referate:

Hartig, Lehrb. d. Baumkrankheiten, p. 463.
Möller, Anat. d. Baumrinden, p. 449.

Gelehrte Gesellschaften:

Linn. Soc. of London, p. 467.

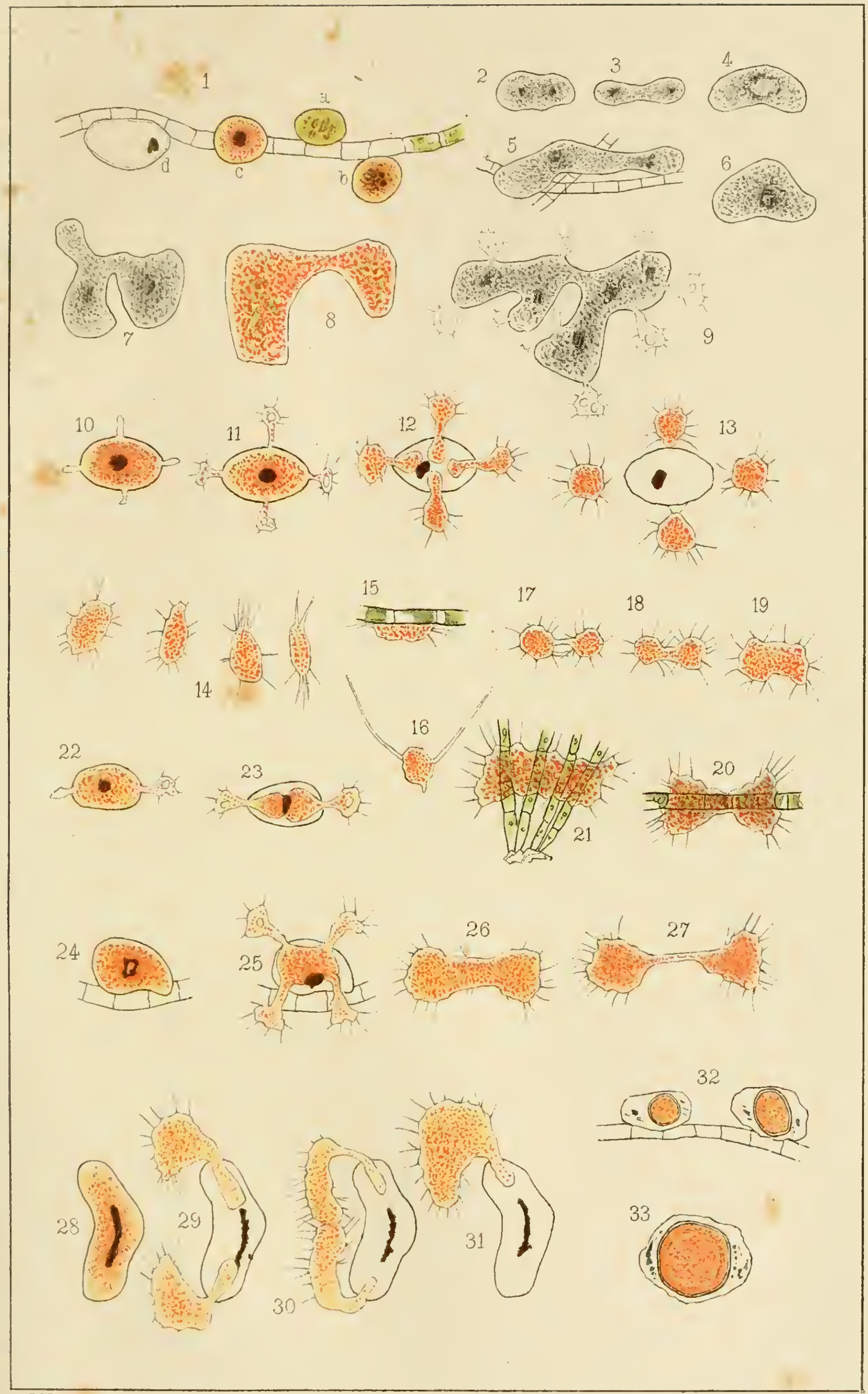
Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. XI.

Berichtigung.

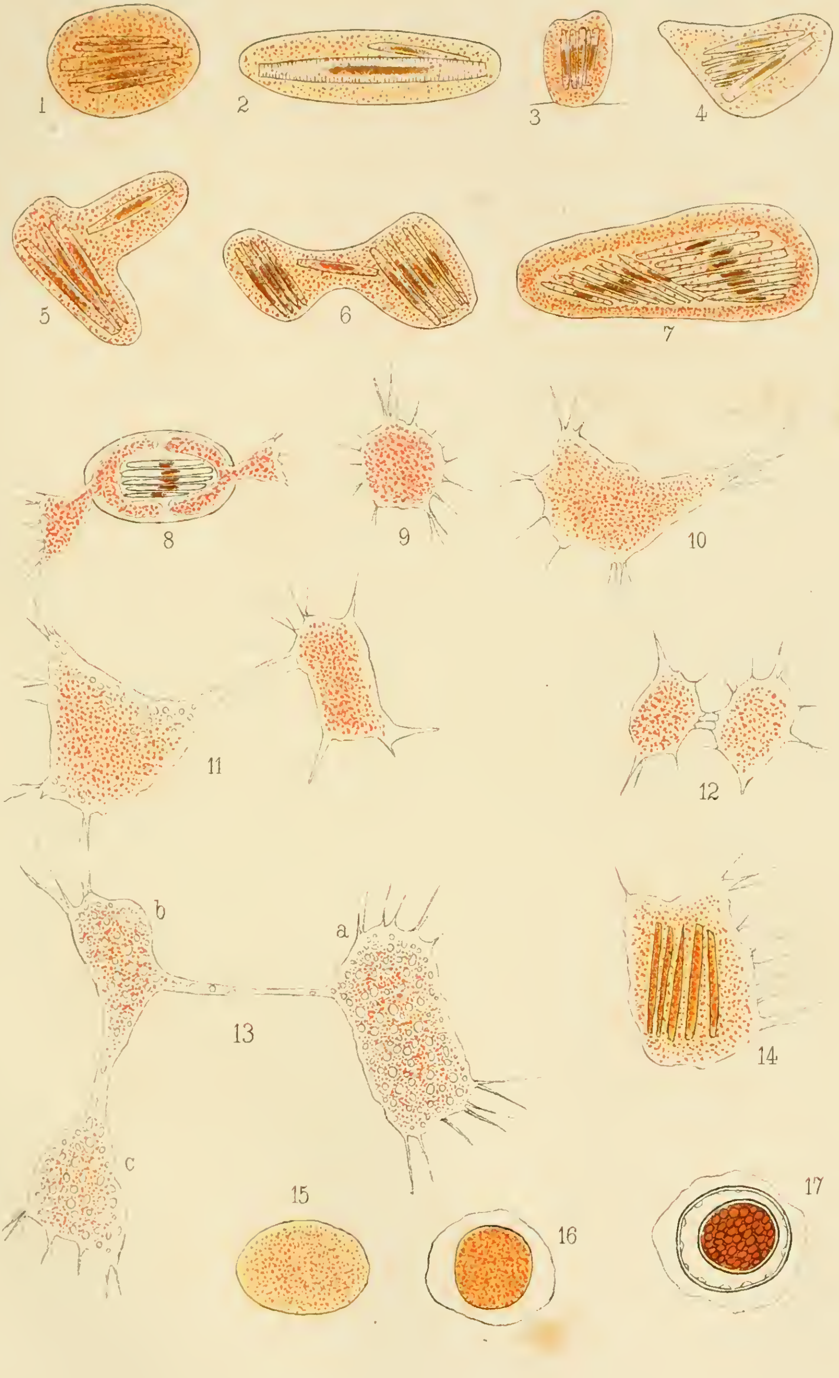
Bd. XI. p. 284 Zeile 25 von oben lies hinter: Novorum vegetabilium descriptiones. *[Wiederabdruck.]*

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Bot. Centralbl. 1882. Bd. XI. Taf. I.


1
a
b
c
d
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

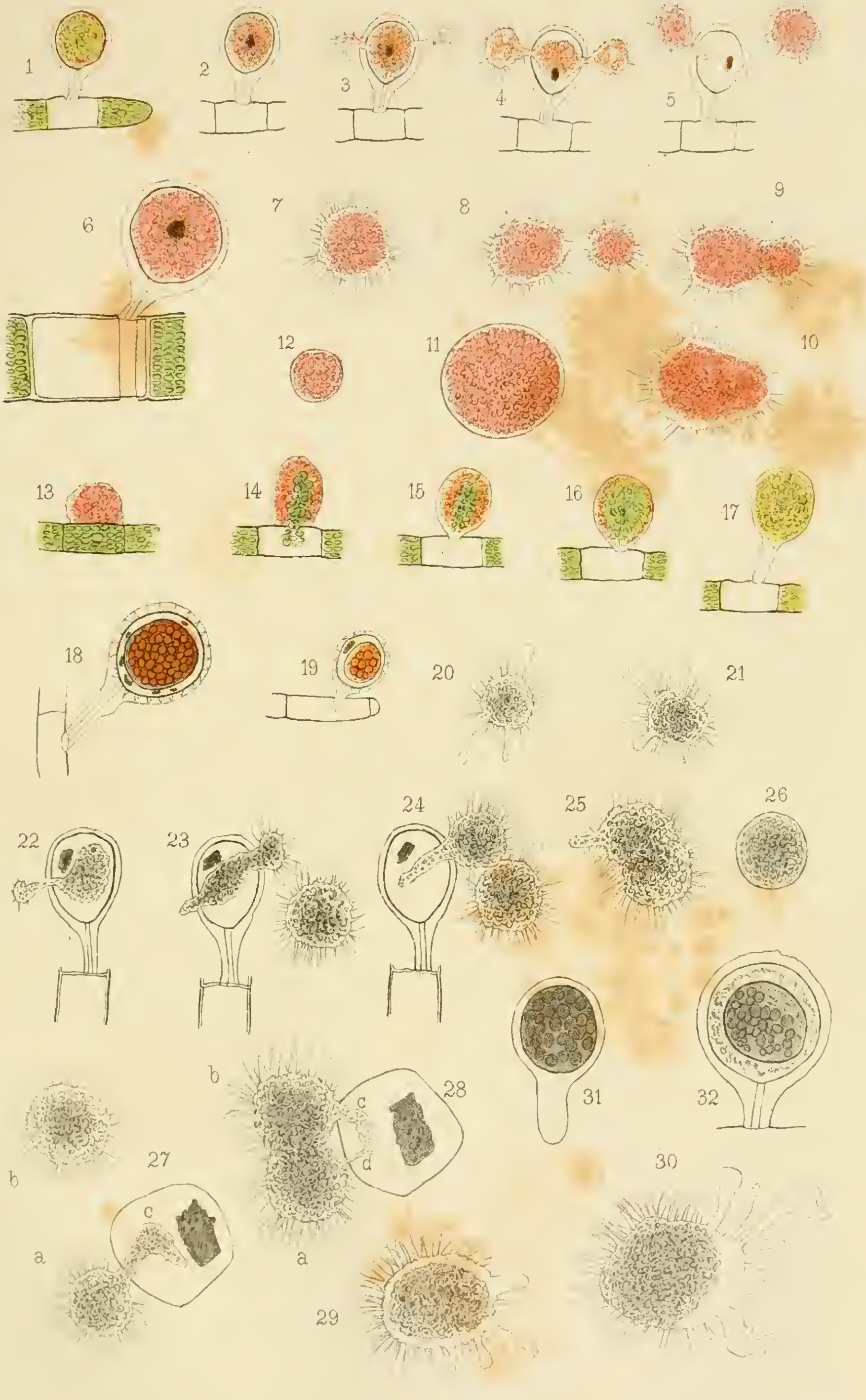
J. Klein ad nat. del. Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
b
a
13
14
c
15
16
17

J Klein ad nat del
Artist. Anst v Th. Fischer, Cassel.

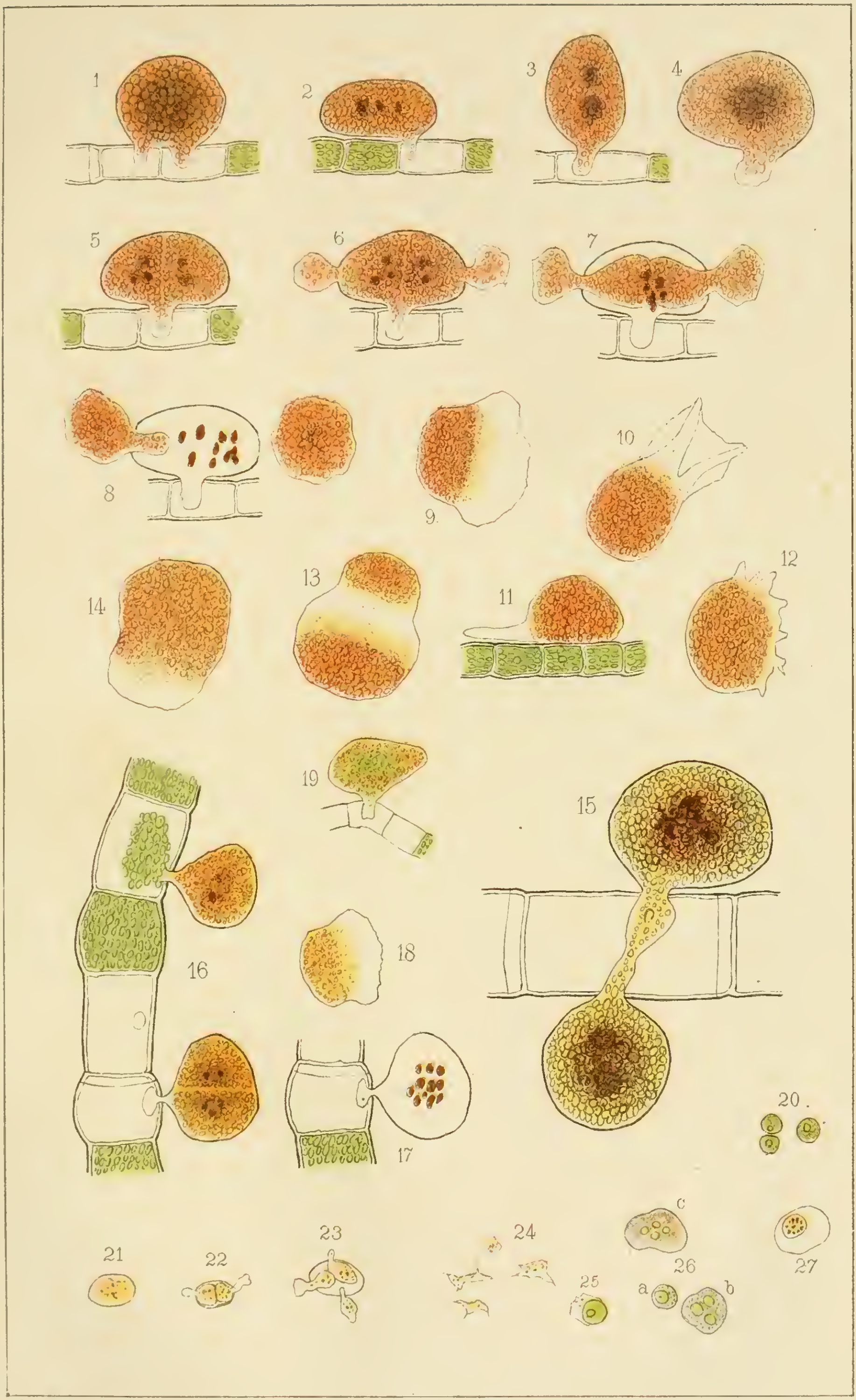
Bot. Centralbl. 1882. Bd. XI.

Taf. III.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
12
11
10
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
b
28
c
d
31
32
b
27
c
a
a
30
29

J. Klein ad nat. del.

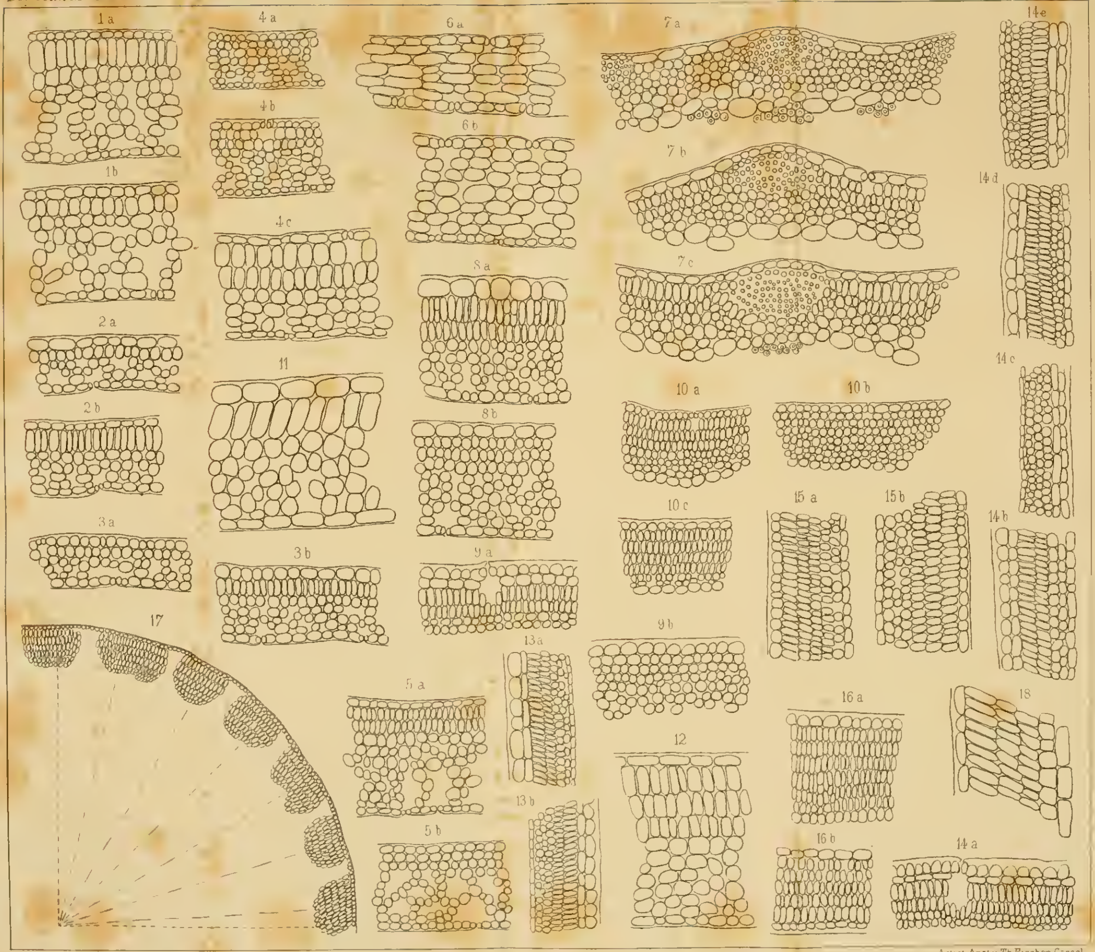
Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.


1
2
3
4
5
6
7
8
9.
10
14
13
11
12
19
15
16
18
17
20.
21
22
23
24
25
26
a
b
c
27

J. Klein ad nat. del.
Artist. Anst v Th. Fischer, Cassel.

Bot Centralbl. 1882. Bd. XI.

Taf V.


1 a
1 b
2 a
2 b
3 a
4 a
4 b
4 c
11
3 b
6 a
6 b
8 a
8 b
9 a
7 a
7 b
7 c
10 a
10 b
10 c
9 b
15 a
15 b
14 e
14 d
14 c
14 b
17
5 a
5 b
13 a
13 b
12
16 a
16 b
18
14 a

H Pick ad nat del
Artist Anst v Th Fischer, Cassel.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 196P 4